

# ANDY WEIR



# PERDIDO EM MARTE

Uma missão a Marte. Um terrível acidente.  
A luta de um homem pela sobrevivência.



# DADOS DE COPYRIGHT

## Sobre a obra:

A presente obra é disponibilizada pela equipe [Le Livros](#) e seus diversos parceiros, com o objetivo de oferecer conteúdo para uso parcial em pesquisas e estudos acadêmicos, bem como o simples teste da qualidade da obra, com o fim exclusivo de compra futura.

É expressamente proibida e totalmente repudiável a venda, aluguel, ou quaisquer uso comercial do presente conteúdo

## Sobre nós:

O [Le Livros](#) e seus parceiros disponibilizam conteúdo de domínio público e propriedade intelectual de forma totalmente gratuita, por acreditar que o conhecimento e a educação devem ser acessíveis e livres a toda e qualquer pessoa. Você pode encontrar mais obras em nosso site: [LeLivros.link](#) ou em qualquer um dos sites parceiros apresentados [neste link](#).

*"Quando o mundo estiver unido na busca do conhecimento, e não mais lutando por dinheiro e poder, então nossa sociedade poderá enfim evoluir a um novo nível."*



PERDIDO  
EM MARTE



## O ARQUEIRO

GERALDO JORDÃO PEREIRA (1938-2008) começou sua carreira aos 17 anos, quando foi trabalhar com seu pai, o célebre editor José Olympio, publicando obras marcantes como *O menino do dedo verde*, de Maurice Druon, e *Minha vida*, de Charles Chaplin.

Em 1976, fundou a Editora Salamandra com o propósito de formar uma nova geração de leitores e acabou criando um dos catálogos infantis mais premiados do Brasil. Em 1992, fugindo de sua linha editorial, lançou *Muitas vidas, muitos mestres*, de Brian Weiss, livro que deu origem à Editora Sextante.

Fã de histórias de suspense, Geraldo descobriu *O Código Da Vinci* antes mesmo de ele ser lançado nos Estados Unidos. A aposta em ficção, que não era o foco da Sextante, foi certa: o título se transformou em um dos maiores fenômenos editoriais de todos os tempos.

Mas não foi só aos livros que se dedicou. Com seu desejo de ajudar o próximo, Geraldo desenvolveu diversos projetos sociais que se tornaram sua grande paixão.

Com a missão de publicar histórias empolgantes, tornar os livros cada vez mais acessíveis e despertar o amor pela leitura, a Editora Arqueiro é uma homenagem a esta figura extraordinária, capaz de enxergar mais além, mirar nas coisas verdadeiramente importantes e não perder o idealismo e a esperança diante dos desafios e contratempos da vida.

ANDY WEIR



PERDIDO  
EM MARTE





Título original: *The Martian*

Copyright © 2011, 2014 por Andy Weir  
Copyright da tradução © 2014 por Editora Arqueiro Ltda.  
Publicado mediante acordo com Crown Publishers, uma empresa do  
Crown Publishing Group, uma divisão da Random House LLC.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode  
ser utilizada ou reproduzida sob quaisquer meios existentes  
sem autorização por escrito dos editores.

*tradução:* Marcello Lino

*preparo de originais:* Rachel Agavino

*revisão:* Milena Vargas e Victor Almeida

*projeto gráfico e diagramação:* Valéria Teixeira

*capa:* Eric White

*adaptação de capa:* Ana Paula Daudt Brandão

*imagens de capa:* NASA

*mapa:* Fred Haynes

*ebook:* Marcelo Moraes

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

W451p

Weir, Andy

Perdido em Marte [recurso eletrônico] / Andy Weir [tradução de Marcello Lino]; São Paulo: Arqueiro,  
2014.

recurso digital: il.

Tradução de: *The martian*

Formato: ePub

Requisitos do sistema: Adobe Digital Editions

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-85-8041-336-6 (recurso eletrônico)

1. Ficção americana. 2. Livros eletrônicos. I. Lino, Marcelo. II. Título.

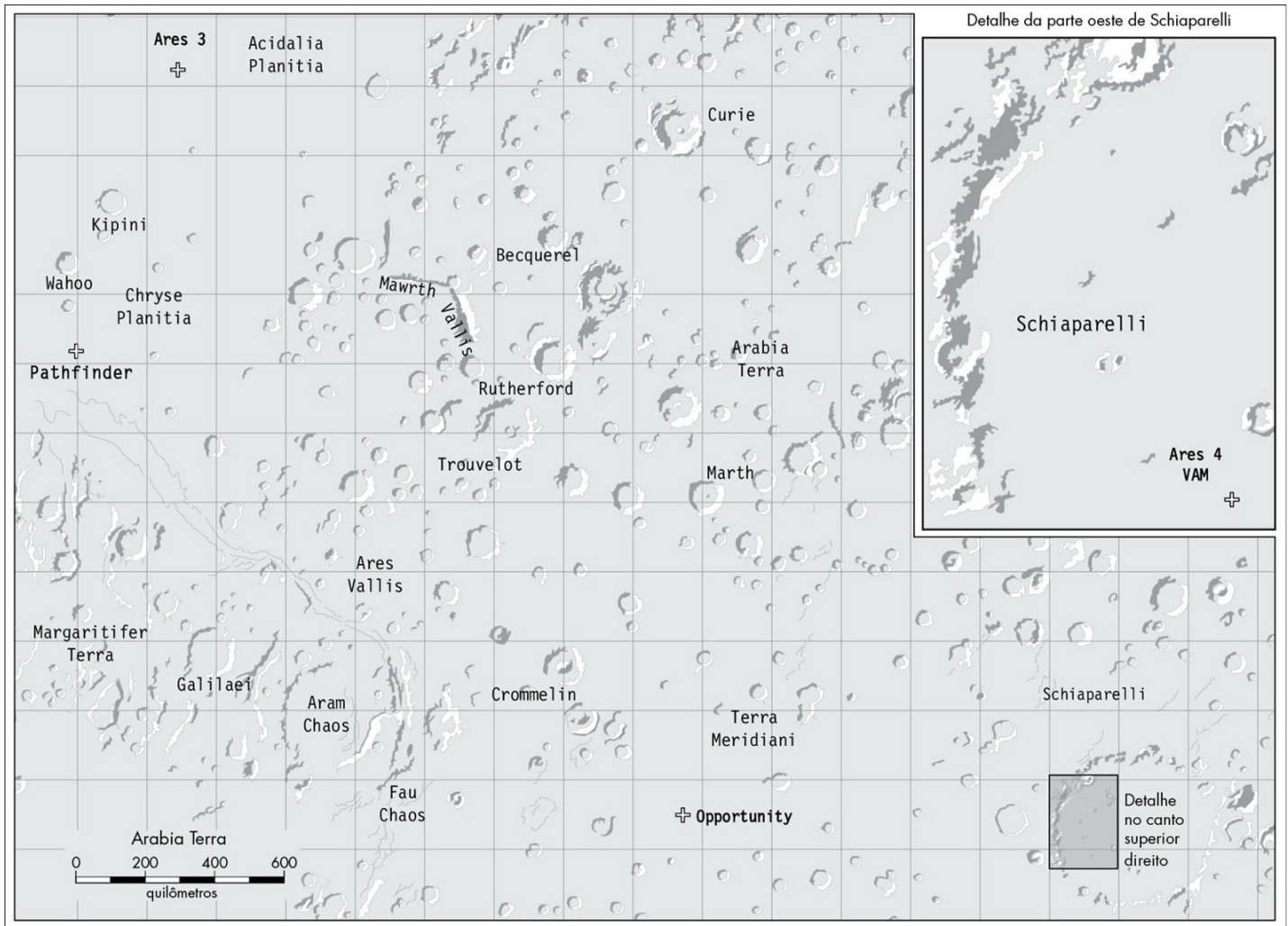
14-15602

CDD: 813

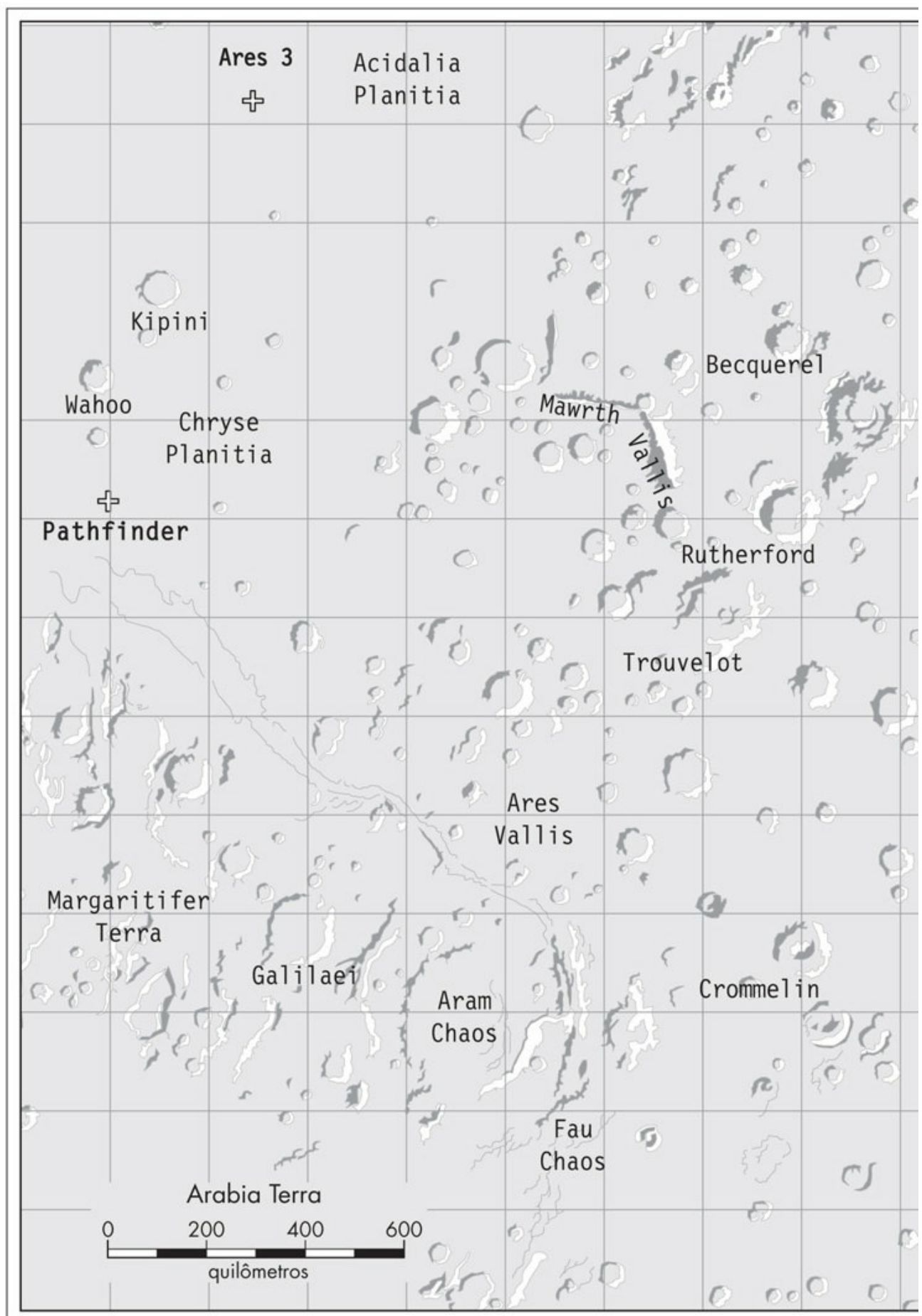
CDU: 821.111(73)-3

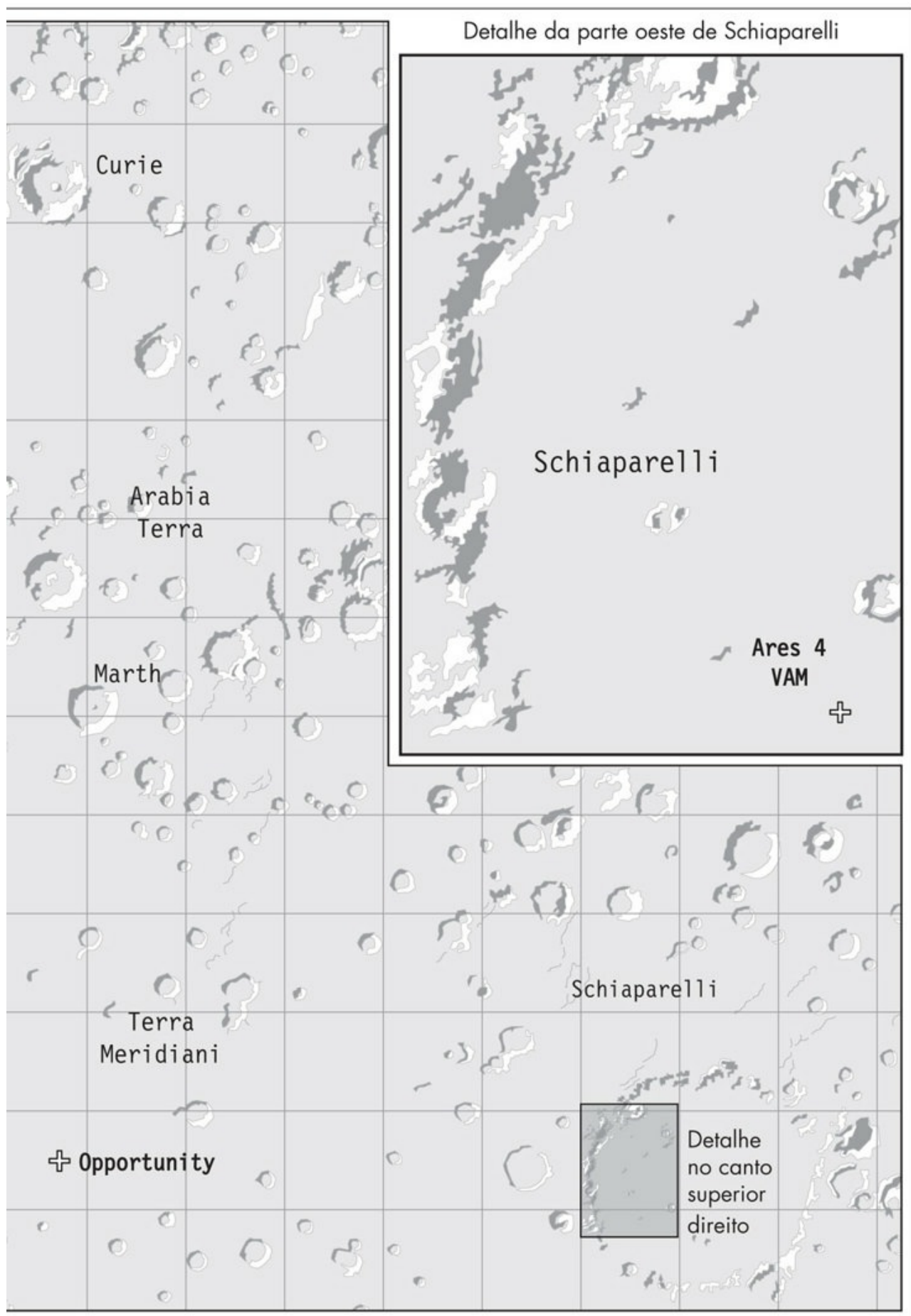
Todos os direitos reservados, no Brasil, por  
Editora Arqueiro Ltda.  
Rua Funchal, 538 – conjuntos 52 e 54 – Vila Olímpia  
04551-060 – São Paulo – SP  
Tel.: (11) 3868-4492 – Fax: (11) 3862-5818  
E-mail: [atendimento@editoraarqueiro.com.br](mailto:atendimento@editoraarqueiro.com.br)  
[www.editoraarqueiro.com.br](http://www.editoraarqueiro.com.br)

PARA MAMÃE,  
QUE ME CHAMA DE “PICKLE”,  
E PAPAI,  
QUE ME CHAMA DE “DUDE”.









DIÁRIO DE BORDO: SOL 6

Estou ferrado.

Essa é a minha opinião abalizada.

Ferrado.

Seis dias após o início daqueles que deveriam ser os dois meses mais importantes da minha vida, tudo se tornou um pesadelo.

Nem sei quem vai ler isto. Acho que alguém vai acabar encontrando. Talvez daqui a cem anos.

Que fique registrado: não morri em Sol 6. O restante da tripulação certamente achou que eu tivesse morrido, e não posso culpá-los. Talvez decretem um dia de luto nacional em minha homenagem e minha página na Wikipédia vá dizer: “Mark Watney foi o único ser humano que morreu em Marte.”

E, provavelmente, isso estará correto. Porque, sem dúvida, vou morrer aqui. Só que não em Sol 6, como todo mundo está achando.

Vejamos... por onde começar?

O Programa Ares. A humanidade voltando-se para Marte com o intuito de mandar pessoas para outro planeta pela primeira vez e expandir o horizonte da raça humana, blá-blá-blá. Os tripulantes da Ares I fizeram o que tinham de fazer e voltaram como heróis. Foram recebidos com desfiles, conquistaram a fama e o amor do mundo inteiro.

A Ares 2 fez a mesma coisa, em outro local de Marte. Receberam um aperto de mão firme e uma xícara de café ao chegar em casa.

A Ares 3. Bem, essa foi minha missão. Certo, não exatamente *minha*. A comandante Lewis era a responsável. Eu era apenas um dos tripulantes. Só ficaria “no comando” da missão se fosse a última pessoa que restasse.

Quem diria?... Estou no comando.

Fico me perguntando se este diário será recuperado antes que o restante da tripulação morra de velhice. Imagino que tenham voltado à Terra sãos e salvos. Pessoal, se estiverem lendo isto: a culpa não foi sua. Vocês fizeram o que tinham de fazer. No seu lugar, eu teria feito a mesma coisa. Não os culpo e fico feliz que tenham sobrevivido.

Acho que eu deveria explicar para algum leigo que talvez esteja lendo isto como funcionam as missões a Marte. Chegamos à órbita terrestre normalmente, em uma nave comum até a *Hermes*. Todas as missões Ares usam a *Hermes* para ir e vir de Marte. É uma

nave muito grande e foi caríssima, então a Nasa só construiu uma.

Uma vez na *Hermes*, quatro missões adicionais não tripuladas nos levaram combustível e suprimentos enquanto nos preparávamos para a viagem. Quando tudo estava pronto, partimos para Marte. Mas não muito depressa. Já passou o tempo das grandes queimas de combustível químico e órbitas de injeção transmarciana.

A *Hermes* é alimentada por motores iônicos. Eles expõem argônio pela traseira da nave rápido o bastante para obter uma pequena aceleração. Não é necessária muita massa reagente, então, um pouco de argônio (e um reator nuclear para alimentar tudo) nos permite acelerar constantemente durante todo o percurso. Vocês ficariam surpresos com a velocidade que podemos alcançar com uma aceleração ínfima ao longo de muito tempo.

Eu poderia deleitar vocês com as histórias de quanto nos divertimos durante a viagem, mas não vou fazer isso. Não estou a fim de reviver esses momentos agora. Basta dizer que chegamos a Marte 123 dias depois, sem estrangular uns aos outros.

De lá, pegamos o VDM (veículo de descida em Marte). O VDM é basicamente uma grande lata com alguns propulsores leves e paraquedas acoplados. Seu único objetivo é levar seis seres humanos da órbita até a superfície de Marte sem matar nenhum deles.

E, agora, chegamos ao ponto crucial da exploração de Marte: ter toda a nossa tralha lá de antemão.

Ao todo, catorze missões não tripuladas levaram tudo o que precisaríamos para as operações de superfície. Tentaram fazer as naves de abastecimento pousarem na mesma área e fizeram um trabalho razoavelmente bom. Os suprimentos não são nem de longe tão frágeis quanto os seres humanos e podem se chocar com força contra o solo. Mas tendem a quicar muito.

É óbvio que não nos mandaram para Marte antes de confirmarem que todos os suprimentos haviam chegado à superfície e que os contêineres não estavam avariados. Do início ao fim, incluindo as missões de abastecimento, uma missão a Marte demora cerca de três anos. Na verdade, os suprimentos para a Ares 3 já estavam a caminho enquanto a tripulação da Ares 2 voltava para casa.

A parte mais importante dos suprimentos prévios era o VAM, o veículo de ascensão de Marte. Era assim que voltaríamos à *Hermes* após concluídas as operações de superfície. O VAM era pousado com suavidade (ao contrário das bolas quicantes usadas para os outros suprimentos). Obviamente, estava em comunicação constante com Houston e, se houvesse algum problema, teríamos passado por Marte e voltado para casa sem aterrissar.

O VAM é bem legal. Por meio de um belo conjunto de reações químicas com a atmosfera marciana, é possível, a partir de cada quilo de hidrogênio que você leva para Marte, produzir 13 quilos de combustível. O processo, porém, é lento. São necessários 24 meses para encher o tanque. É por isso que o enviaram muito antes de chegarmos aqui.

Vocês podem imaginar como fiquei decepcionado ao descobrir que o VAM tinha ido embora.

Foi uma sequência ridícula de acontecimentos que quase me fez morrer, e uma sequência ainda mais ridícula que me fez sobreviver.

A missão é projetada para suportar rajadas de tempestades de areia de até 150km/h. Então, é compreensível que o pessoal em Houston tenha ficado preocupado quando fomos castigados por ventos de 175km/h. Todos nós vestimos nossos trajes espaciais e nos amontoamos no centro do Hab, para o caso de haver perda de pressão. Mas o Hab não foi o problema.

O VAM é uma nave espacial. Tem um monte de peças delicadas. Pode aguentar tempestades até certo ponto, mas não suporta ser exposto a uma tempestade de areia tão longa. Depois de uma hora e meia de ventos fortes, a Nasa ordenou que abortássemos a missão. Ninguém queria interromper uma missão de um mês passados apenas seis dias, mas, se o VAM continuasse a ser castigado, todos nós ficaríamos isolados em Marte.

Precisávamos sair na tempestade para irmos do Hab ao VAM. Seria arriscado, mas que alternativa nós tínhamos?

Todo mundo conseguiu, menos eu.

Nossa principal parabólica de comunicação, que retransmitia sinais do Hab à *Hermes*, se tornou um paraquedas quando foi arrancada das suas fundações e carregada pela ventania. No caminho, chocou-se contra o conjunto de antenas de recepção. Então, a extremidade de uma daquelas antenas longas e finas me acertou, rasgando o meu traje como faca atravessando manteiga. Senti a pior dor da minha vida enquanto ela cortava a lateral do meu corpo. Lembro-me vagamente de ter perdido o ar por causa do golpe (foi como se tivessem arrancado o ar de dentro de mim, na verdade) e meus ouvidos começaram a estalar, de forma dolorosa, à medida que meu traje perdia pressão.

A última coisa que recordei foi ter visto Johanssen tentando desesperadamente me segurar.

Acordei com o alarme de oxigênio do meu traje. Um bipe contínuo e irritante que acabou me despertando de um profundo desejo de morrer.

A tempestade havia acalmado; eu estava de bruços, enterrado na areia quase por completo. Aturdido, recobrando os sentidos, me perguntei por que não estava morto.

A antena teve força suficiente para atravessar o traje e a lateral do meu corpo, mas havia sido detida pela minha bacia. Portanto, só tinha um buraco no traje (e em mim, é claro).

Eu tinha sido jogado longe e rolara por uma colina íngreme. De alguma maneira, aterrissei de bruços, o que forçou a antena a ficar em um ângulo muito oblíquo que exercia uma força de torque no buraco do traje. Funcionou como um lacre frágil.

O sangramento da minha ferida gotejou até o buraco. Quando o sangue atingiu o rasgo, a água nele evaporou depressa, por causa do fluxo de ar e da baixa pressão, deixando um resíduo grudento. Isso acabou lacrando as fendas em volta do buraco, reduzindo o

vazamento a um volume que o traje podia contrabalançar.

O traje funcionou muito bem. Sentindo a queda de pressão, inundou-se constantemente de ar do meu tanque de nitrogênio para se reequilibrar. Quando o vazamento se tornou administrável, o traje só tinha de liberar aos poucos uma pequena quantidade de ar novo para contrabalançar o que era perdido.

Depois de um tempo, os absorvedores de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) no traje foram descartados. Esse é o fator realmente limitante do sistema de suporte à vida. Não a quantidade de oxigênio que você leva, mas a quantidade de CO<sub>2</sub> que consegue remover. No Hab, tenho o oxigenador, um equipamento grande que divide o CO<sub>2</sub> para criar oxigênio outra vez. Mas os trajes espaciais precisam ser portáteis. Por isso, usam um processo simples de absorção química com filtros descartáveis. Eu havia ficado adormecido tempo suficiente para inutilizar meus filtros.

O traje percebeu esse problema e entrou em um modo de emergência que os engenheiros chamam de “derramamento de sangue”. Sem ter como separar o CO<sub>2</sub>, deliberadamente expeliu ar para a atmosfera marciana e se preencheu com nitrogênio. Isso, somado ao rasgo, fez o nitrogênio acabar logo. Tudo o que restava era o meu tanque de oxigênio.

Então, o traje fez a única coisa possível para me manter vivo: começou a se encher de oxigênio puro. Eu corria o risco de morrer de hiperóxia, pois o nível excessivamente alto de oxigênio ameaçava queimar meu sistema nervoso, meus pulmões e olhos. Oxigênio demais: uma morte irônica para alguém com um traje espacial furado.

A cada instante, devia haver alarmes, alertas e avisos. Mas foi o alarme de nível excessivo de oxigênio que me acordou.

O volume de treinamento para uma missão espacial é impressionante. Passei uma semana inteira na Terra fazendo exercícios relativos a emergências com trajes espaciais. Eu sabia o que fazer.

Alcançando com cuidado a lateral do meu capacete, peguei o kit para vazamentos, que nada mais é do que um funil com uma válvula na extremidade mais estreita e uma resina grudenta na extremidade mais larga. A ideia é ficar com a válvula aberta e grudar a parte mais larga em cima de um furo. O ar pode escapar pela válvula e, assim, não interfere no lacre feito pela resina. Depois, é só fechar a válvula e o vazamento está lacrado.

A parte complicada era tirar a antena do caminho. Puxei-a para fora o mais depressa possível, estremecendo quando a repentina queda de pressão me deixou tonto e fez a ferida na lateral do meu corpo latejar.

Pus o kit para vazamentos sobre o buraco e o lacrei. Deu certo. O traje preencheu o ar que estava faltando com mais oxigênio. Verificando os mostradores no meu braço, vi que o traje estava com 85 por cento de oxigênio. Só a título de referência, a atmosfera terrestre tem cerca de 21 por cento. Eu ficaria bem desde que não continuasse naquela situação por muito tempo.

Subi a colina cambaleando rumo ao Hab. Chegando ao topo, vi algo que me deixou



muito feliz e algo que me deixou muito triste. O Hab estava intacto (oba!) e o VAM tinha ido embora (droga!).

Naquele exato momento, me dei conta de que estava ferrado. Mas eu não queria simplesmente morrer na superfície. Fui mancando até o Hab e me arrastei até uma eclusa de ar. Assim que a pressão equalizou, tirei o capacete.

No Hab, tirei o traje e, pela primeira vez, avaliei bem o ferimento. Precisaria de pontos. Por sorte, fomos treinados em procedimentos médicos básicos e o Hab tinha excelentes suprimentos médicos. Uma rápida injeção de anestésico local, assepsia da ferida, nove pontos e pronto. Eu ia ter que tomar antibióticos por umas duas semanas, mas, fora isso, ficaria bem.

Eu sabia que seria em vão, mas tentei ligar o equipamento de comunicação. Nenhum sinal, claro. A principal antena parabólica havia se partido, lembra? E levou junto as antenas de recepção. O Hab possuía sistemas de comunicação secundários e terciários, mas ambos só serviam para falar com o VAM, que usaria seus sistemas muito mais potentes para retransmitir a comunicação até a *Hermes*. A questão é que isso só funciona se o VAM ainda está por perto.

Eu não tinha como falar com a *Hermes*. Depois de algum tempo, poderia localizar a parabólica na superfície, mas levaria semanas para fazer algum conserto e seria tarde demais. Em caso de missão abortada, a *Hermes* deveria deixar a órbita em 24 horas. A dinâmica orbital torna a viagem mais segura e curta se você parte quanto antes, então, por que esperar?

Ao verificar meu traje, vi que a antena havia perfurado meu computador biomonitor. Em uma atividade extraveicular (AEV), todos os trajes da tripulação estão ligados em rede para que possamos ver o estado uns dos outros. O restante da tripulação deve ter visto a pressão no meu traje cair a quase zero e, logo depois, meus sinais vitais desaparecerem. Além disso, eles me viram rolar colina abaixo perfurado por uma lança no meio de uma tempestade de areia... pois é. Devem ter pensado que eu estava morto. E com toda a razão.

Talvez até tenham discutido rapidamente se deveriam resgatar meu corpo ou não, mas o regulamento é claro: se um tripulante morre em Marte, ele fica em Marte. Deixar o cadáver para trás reduz o peso para o VAM na viagem de volta. Isso significa mais combustível disponível e uma margem de erro maior para o empuxo de retorno. Não faz sentido abrir mão disso em nome de sentimentalismo.

Então, esta é a situação: estou perdido em Marte. Não tenho como me comunicar com a *Hermes* nem com a Terra. Todos acham que estou morto. Estou em um Hab projetado para durar 31 dias.

Se o oxigenador quebrar, vou sufocar. Se o reaproveitador de água quebrar, vou morrer de sede. Se o Hab se romper, vou explodir. Se nada disso acontecer, vou ficar sem alimento e acabar morrendo de fome.

Então, é isso mesmo. Estou ferrado.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 7

Tudo bem, tive uma boa noite de sono e as coisas não parecem mais tão desesperadoras quanto ontem.

Hoje, fiz um balanço dos suprimentos e saí numa rápida AEV para verificar o equipamento externo. Minha situação é a seguinte:

A missão de superfície deveria durar 31 dias. Por redundância, as sondas de abastecimento tinham comida suficiente para toda a tripulação durante 56 dias. Assim, se uma das duas sondas tivesse problemas, ainda teríamos comida suficiente para completar a missão.

Estávamos no sexto dia da missão quando o inferno começou, ou seja, há comida suficiente para alimentar seis pessoas durante cinquenta dias. Estou aqui sozinho, então, a comida deverá durar trezentos dias. Isso se eu não racionar. Sendo assim, tenho bastante tempo.

Também estou bem abastecido de trajes para AEVs. Cada tripulante tinha dois trajes espaciais: um para ser usado em voo, durante a descida e a ascensão, e outro mais volumoso e muito mais robusto para AEVs, a ser usado durante operações de superfície. Meu traje de voo está rasgado e, claro, a tripulação estava usando os outros cinco quando voltou para a *Hermes*. Mas todos os seis trajes para AEVs ainda estão aqui e em perfeitas condições.

O Hab aguentou a tempestade sem problema algum. Lá fora, a situação não é tão boa. Não consigo encontrar a antena parabólica. Provavelmente, foi arrastada por quilômetros.

O VAM se foi, é claro. Meus colegas de tripulação o usaram para chegar à *Hermes*. No entanto, a metade inferior (o estágio de pouso) ainda está aqui. Não há motivo para levá-la de volta quando o peso é seu grande inimigo. Essa parte do VAM inclui o equipamento de pouso, a central de produção de combustível e tudo o que a Nasa julgou desnecessário para a viagem de volta à órbita.

O VDM está tombado e com um rasgo na fuselagem. Parece que a tempestade arrancou o protetor do paraquedas reserva (que não precisamos usar na aterrissagem). Uma vez aberto, o paraquedas arrastou o VDM por toda parte, fazendo-o se chocar contra todas as rochas da área. Não que o VDM fosse de grande utilidade para mim. Seus propulsores não conseguem erguer nem o peso do próprio veículo. Mas eu poderia usar as peças. Talvez ainda possa.

Os dois veículos espaciais estão semienterrados na areia, mas, fora isso, seu estado é bom. Os lacres de pressão estão intactos. Faz sentido. O procedimento operacional em caso de

tempestade é interromper o deslocamento e esperar que a tempestade passe. Eles são feitos para aguentar o tranco. Consigo desenterrá-los em mais ou menos um dia de trabalho.

Perdi a comunicação com as estações meteorológicas, situadas a um quilômetro do Hab, nas quatro direções. Talvez estejam funcionando perfeitamente. A comunicação do Hab está tão fraca no momento que não deve conseguir alcançar nem um quilômetro.

O parque de células solares estava coberto de areia, o que o tornava inútil (dica: células solares precisam da luz do sol para gerar eletricidade). Mas, depois que as varri, as células voltaram à eficiência plena. Seja lá o que eu for fazer, vou precisar de bastante energia. Tenho 200 metros quadrados de células solares, com células de combustível a hidrogênio para armazenar bastante energia de reserva. Tudo o que preciso fazer é varrê-las de vez em quando.

As coisas dentro do Hab estão ótimas, graças à sua estrutura resistente.

Fiz um diagnóstico completo do oxigenador. Duas vezes. Está perfeito. Se houver algum problema com ele, há um sobressalente de curto prazo que posso usar. Mas é apenas para emergências, enquanto o equipamento principal é consertado. O sobressalente não divide  $\text{CO}_2$  e recaptura o oxigênio. Apenas absorve o  $\text{CO}_2$ , da mesma maneira que os trajes espaciais. É feito para durar cinco dias antes que os filtros fiquem saturados, o que significa trinta dias para mim (uma única pessoa respirando, em vez de seis). Portanto, tenho certa garantia.

O reaproveitador de água também está funcionando bem. A má notícia é que não tem nenhum sobressalente. Se parar de funcionar, vou beber a água remanescente enquanto construo uma destilaria primitiva para ferver urina. Também vou perder 0,5 litro de água por dia respirando, até a umidade no Hab atingir o nível máximo e a água começar a se condensar sobre qualquer superfície. Então, vou lambear as paredes. Pois é. Bom, por enquanto, nenhum problema com o reaproveitador de água.

Então, é isso aí. Comida, água, abrigo, tudo providenciado. Vou começar a racionar alimento imediatamente. As refeições já são bem básicas, mas acho que posso comer três quartos das porções e mesmo assim ficar bem. Isso deverá transformar meus trezentos dias de comida em quase quatrocentos. Vasculhando a área médica, encontrei frascos de vitaminas. Há multivitamínicos suficientes para anos. Portanto, não vou ter nenhum problema nutricional (embora ainda vá morrer de fome quando a comida acabar, não importa quanta vitamina ingerir).

A área médica tem morfina para emergências. O suficiente para uma dose letal. De uma coisa você pode ter certeza: não vou definhando de fome. Se eu chegar a esse ponto, vou optar pela saída mais fácil.

Todos na missão tinham duas especialidades. Eu sou botânico e engenheiro mecânico; basicamente, um faz-tudo que brinca com plantas. A engenharia mecânica pode salvar minha vida se alguma coisa quebrar.

Ando pensando em como sobreviver aqui. Nem todas as esperanças estão perdidas. Seres

humanos voltarão a Marte daqui a uns quatro anos, quando a Ares 4 chegar (isso se eles não tiverem cancelado o programa após minha “morte”).

A Ares 4 vai aterrissar na cratera Schiaparelli, que fica a cerca de 3.200 quilômetros da minha localização, aqui em Acidalia Planitia. Não tenho como chegar lá sozinho. Mas, se eu conseguir me comunicar, talvez possa ser resgatado. Não sei ao certo como eles conseguiriam fazer isso com os recursos disponíveis, mas a Nasa tem muitas pessoas inteligentes.

Então, esta é a minha missão agora: encontrar um modo de me comunicar com a Terra. Se não conseguir fazer isso, o jeito vai ser encontrar uma maneira de me comunicar com a *Hermes* quando ela voltar daqui a quatro anos com a tripulação da Ares 4.

Claro que não tenho nenhum plano para sobreviver quatro anos com suprimentos para apenas um. Mas uma coisa de cada vez. Por enquanto, estou bem alimentado e tenho um objetivo: consertar o maldito rádio.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 10

Bem, fiz três AEVs e não encontrei nenhuma pista da parabólica de comunicação.

Escavei um dos veículos espaciais e o fiz dar uma boa volta por aí, mas, após dias de buscas, acho que está na hora de desistir. A tempestade deve ter arrastado a parabólica para longe e, depois, apagado qualquer rastro ou vestígio que pudesse levar à sua localização. Provavelmente, também a enterrou.

Passei a maior parte do dia de hoje lá fora, no que sobrou do conjunto de antenas de comunicação. É um quadro triste. Está tudo tão destruído que, se eu ficasse gritando para a Terra, daria no mesmo.

Eu poderia montar uma parabólica rudimentar com pedaços de metal que encontro perto da base, mas não estou falando de um walkie-talkie. A comunicação entre Marte e a Terra é bem complicada e requer equipamento altamente especializado. Não vou poder fazer uma gambiarra com papel-alumínio e chiclete.

Preciso racionar as minhas AEVs, assim como estou fazendo com a comida. Não é possível limpar os filtros de CO<sub>2</sub>. Uma vez saturados, não servem mais. A missão calculou uma AEV de quatro horas por tripulante por dia. Por sorte, os filtros de CO<sub>2</sub> são leves e pequenos, então a Nasa se deu ao luxo de mandar mais do que o necessário. No total, tenho filtros de CO<sub>2</sub> para 1.500 horas de uso. Depois disso, qualquer AEV que eu fizer terá de ser administrada através da redução drástica do ar.

Mil e quinhentas horas podem parecer muito, mas estou diante da perspectiva de passar pelo menos quatro anos aqui para ter alguma chance de ser resgatado, com, no mínimo, várias horas por semana dedicadas a limpar o equipamento de energia solar. Seja como for, nada de AEVs desnecessárias.

Mudando de assunto: estou começando a desenvolver uma ideia em relação à comida. Minha formação em botânica enfim pode ter alguma serventia.

Por que trazer um botânico para Marte? Afinal, este lugar é famoso por nada crescer aqui. Bem, a ideia era descobrir como as plantas crescem na gravidade de Marte e ver o que poderíamos fazer (se é que poderíamos fazer algo) com o solo marciano. A resposta curta é: bastante coisa... quase. O solo marciano tem os elementos básicos necessários para o cultivo de plantas, mas muito do que acontece no solo terrestre não acontece no daqui, mesmo quando exposto a uma atmosfera similar à da Terra e muita água. A atividade bacteriana, certos nutrientes fornecidos pela vida animal, etc., não há nada disso em Marte. Uma das minhas tarefas na missão era ver como as plantas crescem aqui, em várias combinações do solo e da atmosfera terrestre e seus equivalentes marcianos.

É por isso que tenho uma pequena quantidade de solo terrestre e um punhado de sementes.

No entanto, não posso me empolgar muito. Trata-se da quantidade de solo que você usaria em uma floreira, e as únicas sementes que tenho são de algumas espécies de grama e samambaia. São as plantas mais resistentes e que crescem com maior facilidade na Terra, então a Nasa as escolheu como objetos de teste.

Portanto, tenho dois problemas: terra insuficiente e nada comestível para plantar.

Mas, caramba, sou botânico! Eu deveria ser capaz de encontrar uma maneira de fazer isso acontecer. Senão, serei um botânico realmente faminto daqui a mais ou menos um ano.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 14

Como será que os Cubs estão se saindo no campeonato de beisebol?

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 14

Eu me formei na Universidade de Chicago. Metade dos jovens que estudavam botânica eram hippies que achavam que podiam voltar a algum sistema natural mundial e, de alguma forma, alimentar sete bilhões de pessoas simplesmente coletando alimentos. Eles passavam a maior parte do tempo aprimorando maneiras de cultivar maconha. Eu não gostava deles. Meu interesse sempre foi a ciência, e não essa besteira de Nova Ordem Mundial.

Quando eles faziam montanhas de compostagem e tentavam conservar cada grama de matéria viva, eu ria. “Vejam só aqueles hippies tolos! Vejam aquelas tentativas patéticas de simular um complexo ecossistema global no quintal de casa.”

É isso que estou fazendo agora. Economizo cada pedacinho de matéria orgânica que encontro. Toda vez que termino uma refeição, os restos vão para o balde de compostagem. Quanto a outros tipos de matéria orgânica...

O Hab tem banheiros sofisticados. As fezes em geral são desidratadas a vácuo, depois acumuladas em sacos lacrados para serem descartadas na superfície.

Não mais!

De fato, até fiz uma AEV para recuperar os sacos de fezes deixados pela tripulação antes de partir. Estando completamente secas, essas fezes não têm mais bactérias, mas ainda têm proteínas complexas e poderiam servir como um precioso adubo. O acréscimo de água e bactérias ativas as saturaria, repondo qualquer população eliminada pelo Banheiro do Juízo Final.

Encontrei um grande recipiente, pus água e acrescentei as fezes secas. Desde então, também venho acrescentando as minhas próprias fezes. Quanto mais fedorento, melhor. São as bactérias trabalhando!

Depois de trazer um pouco de solo marciano aqui para dentro, posso misturar as fezes e espalhá-lo. Em seguida, posso polvilhar solo terrestre por cima. Talvez você ache que esse não é um passo importante, mas é. Há no solo terrestre dezenas de espécies de bactérias cruciais para o crescimento das plantas. Elas vão se alastrar e se reproduzir como... bem, como uma infecção bacteriana.

As pessoas usam dejetos humanos como fertilizante há séculos. Normalmente, essa não é a forma ideal de cultivo, porque dissemina doenças: os dejetos humanos contêm patógenos que, como você já deve ter adivinhado, infecta os seres humanos. Mas isso não é um problema para mim. Os únicos patógenos nestes dejetos são os que já tenho.

Em uma semana, o solo marciano estará pronto para que as plantas germinem. Mas ainda não vou plantar. Vou trazer mais solo sem vida lá de fora e espalhar um pouco do solo vivo por cima. Ele vai “infectar” o solo novo e terei o dobro da quantidade que tinha no início. Depois de mais uma semana, vou dobrá-lo outra vez. E assim por diante. Durante todo esse tempo, claro, vou acrescentando adubo novo à experiência.

Meu traseiro está fazendo tanto pela minha sobrevivência quanto meu cérebro.

Esse não é um conceito que acabei de criar. As pessoas especulam sobre como gerar solo cultivável a partir de terra marciana há décadas. Só estou fazendo os primeiros testes.

Vasculhei os mantimentos e descobri diversas coisas que posso plantar. Ervilhas, por exemplo. E muitos feijões. Também encontrei várias batatas. Se *algum* desses alimentos ainda for capaz de germinar depois de passar por todo esse suplício, vai ser ótimo. Com um suprimento quase infinito de vitaminas, só preciso de calorias de qualquer tipo para sobreviver.

O Hab tem uma área total de cerca de 92 metros quadrados. Pretendo dedicar todo o espaço a essa empreitada. Não me importo de caminhar sobre a terra. Será uma trabalhadeira, mas vou precisar cobrir todo o chão com uma profundidade de 10 centímetros de solo. Isso significa que vou ter de transportar 9,2 metros cúbicos de solo marciano para dentro do Hab. Talvez eu consiga fazer passar pela eclusa de ar um décimo de metro cúbico de terra de cada vez, e vai ser um trabalho exaustivo coletá-lo. Mas, no fim, se tudo sair conforme o



planejado, terei 92 metros quadrados de solo cultivável.

É isso aí, sou um botânico! Curvem-se diante dos meus poderes!

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 15

Ai! Esse trabalho é de matar!

Gastei doze horas hoje em AEVs para trazer terra para o Hab. Só consegui cobrir um cantinho da base, talvez 5 metros quadrados. Nesse ritmo, vou demorar semanas para trazer todo o solo necessário. Mas, pensando bem, uma coisa que tenho é tempo.

As primeiras AEVs foram bastante ineficientes; eu enchia pequenos recipientes e os trazia através da eclusa de ar. Depois, fiquei mais esperto e pus um grande recipiente na própria eclusa e fui enchendo-o de pequenos recipientes. Isso acelerou bastante o processo, porque o intervalo na eclusa demora uns dez minutos.

Estou todo dolorido. As pás que tenho são feitas para colher amostras, e não para fazer escavações pesadas. Minhas costas estão me matando. Vasculhei os suprimentos médicos e encontrei um pouco de analgésico. Tomei há uns dez minutos. Deve começar a fazer efeito logo.

De todo modo, é bom ver progresso. Está na hora de começar a fazer as bactérias trabalharem com esses minerais. Mas só depois do almoço. Nada de três quartos da ração hoje. Mereço uma refeição completa.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 16

Uma complicação na qual eu não havia pensado: água.

Acontece que ter ficado na superfície de Marte por alguns milhões de anos eliminou toda a água do solo. Meu mestrado em botânica me dá quase certeza de que as plantas precisam de terra úmida para crescer. Isso sem falar nas bactérias que precisam viver na terra antes.

Felizmente, tenho água. Mas não tanta quanto eu gostaria. Para ser viável, o solo precisa de 40 litros de água por metro cúbico. Meu plano geral é ter 9,2 metros cúbicos de solo. Então, vou precisar de 368 litros.

O Hab tem um excelente reaproveitador de água. A melhor tecnologia disponível na Terra. Então, a Nasa pensou: “Por que mandar um monte de água para lá? Basta mandar o suficiente para uma emergência.” Os seres humanos precisam de 3 litros de água por dia para ficarem confortáveis. Eles enviaram 50 litros para cada um, totalizando 300 litros no Hab.

Estou disposto a dedicar toda a água à causa, exceto 50 litros, que vou guardar para o caso de haver uma emergência. Isso significa que posso alimentar 62,5 metros quadrados a uma profundidade de 10 centímetros. Cerca de dois terços da área do Hab. Vai ter que dar.

Esse é o plano de longo prazo. Hoje, minha meta eram 5 metros quadrados.

Enrolei cobertores e uniformes dos membros da tripulação para serem usados como um dos lados de uma jardineira, com as paredes curvas do Hab completando o resto do perímetro. Foi o mais próximo que consegui chegar de 5 metros quadrados. Enchi essa jardineira improvisada de areia até a altura de 10 centímetros. Depois, sacrifiquei aos deuses do solo 20 litros de preciosa água.

Em seguida, as coisas ficaram meio nojentas. Despejei meu grande recipiente de fezes em cima do solo e quase vomitei por causa do cheiro. Misturei o solo e as fezes com uma pá e, mais uma vez, espalhei tudo de maneira uniforme. Depois, polvilhei o solo terrestre por cima. Ao trabalho, bactérias! Estou contando com vocês. O cheiro vai durar algum tempo. E, no meu caso, não posso abrir uma janela. Mesmo assim, você se acostuma.

Mudando de assunto, hoje é o Dia de Ação de Graças. Minha família deve estar reunida em Chicago para o jantar de sempre na casa dos meus pais. Imagino que não esteja sendo muito divertido, já que morri há dez dias. Caramba, não faz muito tempo que eles saíram do meu funeral.

Fico pensando se algum dia vão descobrir o que realmente aconteceu. Tenho estado tão ocupado tentando me manter vivo que nunca pensei no que meus pais devem estar passando. Neste momento, estão sentindo a pior dor que alguém pode suportar. Eu daria tudo para avisá-los que ainda estou vivo.

Vou precisar sobreviver para me redimir.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 22

Uau! As coisas avançaram mesmo.

Trouxe toda a areia para dentro e a preparei. Dois terços da base agora estão cobertos de terra. E hoje realizei a primeira duplicação. Levou uma semana, mas o ex-solo marciano se tornou rico e bonito. Duas outras duplicações e terei coberto todo o campo.

Todo esse trabalho foi ótimo para o meu moral. Tive algo para fazer. Mas, depois que as coisas se acalmaram um pouco e jantei ao som da coletânea de músicas dos Beatles de Johanssen, fiquei deprimido outra vez.

Fazendo as contas, tudo isso não vai evitar que eu morra de fome.

Minha melhor opção para produzir calorias são batatas. Elas crescem profusamente e têm um conteúdo calórico razoável (770 calorias por quilo). Tenho quase certeza de que as batatas que eu tenho vão germinar. O problema é que não posso cultivar quantidade suficiente. Em 62 metros quadrados, talvez eu consiga cultivar 150 quilos de batatas em quatrocentos dias (o tempo que me resta antes de ficar sem comida), perfazendo um total de 115.500 calorias, uma média sustentável de 288 calorias por dia. Com minha estatura e peso, passando um pouco de fome, preciso de 1.500 calorias por dia.

Não estou nem perto.

Então, não posso viver dos produtos da terra para sempre. Mas posso prolongar minha vida. As batatas durarão 76 dias.

Batatas crescem sem parar, portanto, nesses 76 dias, posso cultivar outras 22 mil calorias, que vão me manter por outros quinze dias. Depois disso, é inútil prosseguir. Resumindo: ganho mais noventa dias.

Então, vou começar a morrer de fome em Sol 490, e não em Sol 400. É um avanço, mas qualquer esperança de vida depende de eu conseguir sobreviver até Sol 1.412, quando Ares 4 vai aterrissar.

Falta alimento para cerca de mil dias. E não tenho um plano para obtê-lo.

Merda.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 25

Lembra aqueles problemas das aulas de álgebra em que tem água entrando em um recipiente a uma certa velocidade e saindo a uma velocidade diferente e você precisa calcular quando o recipiente vai ficar vazio? Pois é, esse conceito é crucial para o projeto “Mark Watney não vai morrer”, no qual estou trabalhando.

Preciso criar calorias. E preciso de uma quantidade que dure os 1.387 sóis até que a Ares 4 chegue. Se eu não for resgatado pela Ares 4, vou morrer de qualquer maneira. Um sol, ou dia solar marciano, é 39 minutos mais longo do que um dia terrestre, portanto, estou falando de 1.425 dias. Essa é a minha meta: alimento para 1.425 dias.

Tenho um monte de multivitamínicos; mais que o dobro do que preciso. E em cada embalagem de comida há cinco vezes mais proteínas que o mínimo necessário, portanto o racionamento cuidadoso das porções dá conta das minhas necessidades proteicas durante pelo menos quatro anos. Minha nutrição geral está garantida. Só preciso de calorias.

Preciso de 1.500 calorias por dia. Tenho quatrocentos dias de comida para começar. Então, quantas calorias preciso gerar por dia ao longo de todo o período para me manter vivo por cerca de 1.425 dias?

Vou poupar você das contas. A resposta é cerca de 1.100. Preciso criar 1.100 calorias por dia com meus esforços agrícolas para sobreviver até a chegada da Ares 4. Na verdade, um pouco mais do que isso, porque já estou em Sol 25 e ainda não plantei nada.

Com meus 62 metros quadrados de terra cultivável, serei capaz de criar cerca de 288 calorias por dia. Portanto, preciso quase quadruplicar meu plano atual de produção para sobreviver.

Isso significa que preciso de mais área de cultivo e de mais água para hidratar o solo. Vamos cuidar de um problema de cada vez.

Quanta terra cultivável posso de fato produzir?

O Hab tem 92 metros quadrados. Digamos que eu consiga usá-lo por inteiro.

Além disso, há cinco camas sem uso. Digamos que eu crie solo sobre elas também. Cada uma tem 2 metros quadrados, o que me dá mais 10 metros quadrados. Assim chegamos a 102.

O Hab tem três bancadas de laboratório, cada uma com cerca de 2 metros quadrados. Quero manter uma para meu uso, deixando as outras duas para a causa. Outros 4 metros quadrados, somando 106.

Tenho dois veículos espaciais marcianos. Eles têm lacres de pressão que permitem que os

ocupantes dirijam sem trajes espaciais por longos períodos de travessia da superfície. São apertados demais para fazer algum plantio e, de todo modo, quero poder usá-los por aí. Ambos os veículos espaciais têm uma barraca de emergência.

Há muitos problemas no uso de barracas como terra cultivável, mas cada uma delas tem 10 metros quadrados de área. Supondo que eu consiga superar os problemas, elas me forneceriam mais 20 metros quadrados, elevando a minha área cultivável total para 126.

Cento e vinte e seis metros quadrados de terra cultivável. Já é alguma coisa. Ainda não tenho água para umedecer todo esse solo, mas, como eu disse, uma coisa de cada vez.

A próxima questão a considerar é a eficiência do meu cultivo de batatas. Baseei a estimativa de rendimento no setor de produção de batatas na Terra. Mas os produtores de batatas não estão em uma corrida desesperada pela sobrevivência, como eu. Posso conseguir um rendimento melhor?

Para começo de conversa, posso dar atenção a cada uma das plantas. Posso podá-las, mantê-las saudáveis e evitar que prejudiquem umas às outras. Além disso, à medida que elas forem despontando na superfície, posso replantá-las mais fundo e colocar mudas mais jovens por cima. Para os produtores normais, isso não vale a pena porque eles trabalham com milhões de plantas.

Além do mais, esse tipo de cultivo acaba com o solo. Qualquer agricultor que fizesse isso transformaria a própria terra em um areal após doze anos. Não é sustentável, mas e daí? Só preciso sobreviver por quatro anos.

Calculo que eu possa conseguir um rendimento 50 por cento maior usando essas táticas. E, com os 126 metros quadrados de terra cultivável (pouco mais do que o dobro dos 62 metros que tenho atualmente), consigo mais de 850 calorias por dia.

Um progresso e tanto. Ainda corro o risco de morrer de fome, mas já entro na faixa de sobrevivência. Talvez, apesar da inanição, eu consiga não morrer. Eu poderia reduzir a minha queima de calorias minimizando o trabalho manual. Poderia deixar a temperatura do Hab mais alta do que o normal para meu corpo gastar menos energia para manter a própria temperatura. Poderia amputar um braço e comê-lo, ganhando assim calorias valiosas e reduzindo minha necessidade calórica total.

Não, acho que não.

Então, digamos que eu consiga criar toda essa terra cultivável. Parece razoável. Onde consigo a água? Para passar de 62 a 126 metros quadrados de terra cultivável com 10 centímetros de profundidade, vou precisar de mais 6,4 metros cúbicos de solo (cavar mais, que alegria!), que, por sua vez, vão precisar de mais de 250 litros de água.

Os 50 litros que tenho são para eu beber caso o reaproveitador de água quebre. Então, da minha meta de 250 litros, faltam 250 litros.

Chega. Vou para a cama.

Foi um dia exaustivo, mas produtivo.

Eu estava cansado de pensar, então, em vez de ficar tentando imaginar como vou conseguir 250 litros de água, fiz um pouco de trabalho manual. Preciso levar mais um monte de terra para dentro do Hab, mesmo que, por enquanto, não passe de terra seca e inútil.

Juntei mais um metro cúbico antes de ficar exausto.

Depois, uma pequena tempestade de areia deu o ar da graça por uma hora e cobriu os coletores solares de sujeira. Tive de pôr o traje *de novo* e fazer *outra* AEV. Fiquei de mau humor o tempo todo. Varrer um campo enorme de células solares é maçante e fisicamente exaustivo. Mas, depois do trabalho feito, voltei para o meu Pequeno Hab na Pradaria.

Já era tempo de duplicar a terra cultivável, então, pensei que era melhor acabar logo com aquilo. Demorou uma hora. Mais uma duplicação e o solo utilizável estará todo pronto.

Também concluí que estava na hora de começar o cultivo. Eu havia multiplicado o solo o bastante para poder usar um cantinho. Dispunha de doze batatas.

Tenho sorte por elas não terem sido liofilizadas nem terem apodrecido. Por que a Nasa mandou doze batatas inteiras, refrigeradas, mas não congeladas? E por que enviá-las conosco, como carga pressurizada, e não em um caixote junto com todo o resto dos suprimentos do Hab? Porque o Dia de Ação de Graças aconteceria enquanto estivéssemos realizando operações de superfície e os psicólogos da Nasa acharam que seria bom se fizéssemos uma refeição juntos. Não apenas comê-la, mas prepará-la também. Isso provavelmente tem alguma lógica, mas quem se importa?

Cortei cada batata em quatro, certificando-me de que cada pedaço tivesse pelo menos dois olhos. Os olhos são de onde elas germinam. Deixei-as repousar por algumas horas para endurecerem um pouco, depois, plantei-as, bem afastadas uma das outras. Boa sorte, batatinhas! Minha vida depende de vocês.

Normalmente, são necessários pelo menos noventa dias para que as batatas cresçam por completo. Mas não posso esperar todo esse tempo. Vou precisar cortar todas as batatas dessa safra para semear o restante do campo.

Regulando a temperatura do Hab para amenos 25,5°C, posso fazer as plantas crescerem mais rápido. Além disso, a iluminação interna fornecerá bastante “sol” e vou cuidar para que elas recebam muita água (assim que eu descobrir como consegui-la). Não haverá tempo ruim, parasitas para perturbá-las nem ervas daninhas para competir pelo solo ou pelos nutrientes. Com tudo isso a favor, elas devem produzir túberos germináveis e saudáveis em quarenta dias.

Achei que era trabalho de fazendeiro suficiente por um dia.

Uma refeição completa no jantar. Fiz por merecer. Além do mais, queimei uma tonelada de calorias e as quero de volta.



Vasculhei os pertences da comandante Lewis até encontrar seu pen drive pessoal. Todo mundo podia trazer o entretenimento digital que quisesse e eu estava cansado de ouvir os álbuns dos Beatles de Johanssen. Estava na hora de ver o que Lewis tinha.

Programas de TV ruins. Temporadas inteiras de seriados do tempo do onça.

Bem, a cavalo dado não se olham os dentes. Vamos assistir a *Um é pouco, dois é bom, três é demais*.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 29

Nos últimos dias, trouxe para dentro do Hab toda a terra de que vou precisar. Preparei as bancadas e camas para aguentar o peso do solo e pus a terra em cima. Ainda não há água para torná-la viável, mas tenho algumas ideias. Ruins, mas ainda assim são ideias.

Hoje o grande avanço foi montar as barracas.

O problema com as barracas dos veículos espaciais é que elas não foram projetadas para uso frequente.

A ideia é que você abra uma barraca de montagem instantânea, entre e espere o resgate. A eclusa de ar não passa de válvulas e duas portas. Equalize a eclusa de ar com o seu lado e entre, equalize com o outro lado e saia. Isso significa que você perde muito ar em cada utilização. Vou precisar entrar lá pelo menos uma vez por dia. O volume total de cada barraca é bastante baixo, então não posso me dar ao luxo de perder ar.

Passei *horas* tentando descobrir como acoplar a eclusa de ar de uma barraca à eclusa do Hab. Tenho três eclusas de ar no Hab. Estou disposto a dedicar duas delas às barracas. Isso seria incrível.

As eclusas de ar das barracas *podem* ser acopladas a outras eclusas de ar! Pode haver pessoas feridas lá dentro ou talvez não haja trajes espaciais suficientes. Tem que ser possível tirar as pessoas lá de dentro sem expô-las à atmosfera marciana.

Mas as barracas foram projetadas para resgates com um veículo espacial. As eclusas de ar do Hab são muito maiores e diferentes das eclusas de ar dos veículos espaciais. Pensando bem, não há motivo para acoplar uma barraca ao Hab.

A menos que você esteja perdido em Marte, tenha sido dado por morto e esteja lutando desesperadamente contra o tempo e as forças da natureza para permanecer vivo. Mas, sabe, fora esse caso extremo, não há motivo algum.

Então, decidi me resignar. Eu perderia um pouco de ar toda vez que entrasse ou saísse de uma barraca. A boa notícia é que cada barraca tem uma válvula de alimentação de ar na parte externa. Lembre-se: as barracas são abrigos de emergência. Os ocupantes talvez precisem de ar, e é possível fornecê-lo a partir de um veículo espacial, conectando um duto de ar, que nada mais é do que um tubo que equaliza o ar do veículo espacial com o da barraca.

O Hab e os veículos espaciais usam o mesmo tipo de válvula e tubo, portanto, pude acoplar as barracas direto ao Hab. Isso vai repor automaticamente o ar que eu perder nas minhas entradas e saídas (que o pessoal da Nasa chama de ingressos e egressões).

A Nasa não estava brincando quando criou essas barracas. No momento em que pressionei o botão de emergência no veículo espacial, ouvi um barulho ensurdecedor e a barraca foi ejetada, acoplada à eclusa de ar do veículo espacial. Não levou mais de dois segundos.

Fechei a eclusa de ar na lateral do veículo espacial e lá estava uma bela barraca isolada. Armar a mangueira equalizadora foi simples (enfim estou usando um equipamento conforme ele foi projetado). Em seguida, depois de algumas passagens pela eclusa (com a perda de ar automaticamente equalizada pelo Hab), levei a terra para dentro da barraca.

Repeti o processo com a outra barraca. Foi tudo muito fácil.

Suspiro... água.

No ensino médio, joguei muito RPG. (Você talvez não imaginasse que esse botânico/engenheiro mecânico era meio nerd nos tempos da escola, mas eu era.) No jogo, era um clérigo. Uma das magias que eu podia lançar era “Criar Água”. Sempre achei que fosse uma magia idiota e nunca a usei. Caramba, o que eu não daria para poder fazer isso na vida real neste momento!

Enfim, esse é um problema para amanhã.

Esta noite, tenho de voltar a *Um é pouco, dois é bom, três é demais*. Ontem à noite, parei no meio do episódio em que o Sr. Roper vê alguma coisa fora do contexto e cria uma grande confusão.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 30

Tenho um plano estupidamente perigoso para conseguir a água de que preciso. *Perigoso mesmo!* Mas não tenho escolha. Estou sem ideias e preciso duplicar o solo outra vez daqui a alguns dias. No entanto, se eu não o molhar antes, ele vai morrer.

Não há muita água aqui em Marte. Há gelo nos polos, mas é longe demais. Se eu quiser água, terei de criá-la. Ainda bem que conheço a receita: pegue hidrogênio, acrescente oxigênio e queime.

Vamos providenciar uma coisa de cada vez. Vou começar com o oxigênio.

Tenho uma quantidade razoável de reservas de  $O_2$ , mas não o suficiente para produzir 250 litros de água. Dois tanques de alta pressão em uma extremidade do Hab são todo meu suprimento (mais o ar no Hab, é claro). Cada um dos tanques contém 25 litros de  $O_2$  líquido. O Hab só os usaria em caso de emergência, pois tem o oxigenador para equilibrar a atmosfera. Os tanques de  $O_2$  estão aqui para alimentar os trajes e os veículos espaciais.

De todo modo, o oxigênio de reserva só seria suficiente para produzir 100 litros de água

(50 litros de  $O_2$  resultam em 100 litros de moléculas que só têm um O cada). Isso significaria nada de AEVs para mim e nenhuma reserva de emergência. E produziria menos da metade da água de que preciso. Fora de cogitação.

No entanto, encontrar oxigênio em Marte é mais fácil do que você imagina. Noventa e cinco por cento da atmosfera é  $CO_2$ . E, por acaso, tenho uma máquina cujo único propósito é liberar oxigênio do  $CO_2$ . Viva o oxigenador!

Um problema: a atmosfera é muito rarefeita; tem menos de 1 por cento da pressão da Terra. Portanto, é difícil de coletar. Fazer o ar lá de fora entrar é quase impossível. O único objetivo do Hab é evitar que algo desse tipo aconteça. A quantidade ínfima de atmosfera marciana que entra quando uso uma eclusa de ar é risível.

É aí que entra em cena a central de produção de combustível do VAM.

Meus colegas de tripulação levaram o VAM embora há semanas. Mas a metade inferior ficou para trás. A Nasa não tem o hábito de pôr massa desnecessária em órbita. O equipamento de pouso, a rampa de entrada e a central de produção de combustível ainda estão aqui. Você lembra que o VAM produz seu próprio combustível com a ajuda da atmosfera marciana? O primeiro passo desse processo é coletar  $CO_2$  e armazená-lo em um recipiente sob alta pressão. Assim que eu a conectar à energia do Hab, a central de produção de combustível vai me dar 0,5 litro de  $CO_2$  líquido por hora. Após dez sóis, ela terá produzido 125 litros de  $CO_2$ , que vão gerar 125 litros de  $O_2$  depois de passar pelo oxigenador.

Isso é o suficiente para produzir 250 litros de água. Portanto, tenho um plano para o oxigênio.

O hidrogênio será um pouco mais complicado.

Pensei em saquear as células de combustível de hidrogênio, mas preciso dessas baterias para manter a energia à noite. Sem elas, vai ficar frio demais. Eu poderia me agasalhar, mas as plantas morreriam. E, de qualquer maneira, cada célula de combustível tem uma quantidade ínfima de  $H_2$ . O custo-benefício não compensaria. A única coisa que tenho a meu favor é que energia não é um problema. Não quero abrir mão disso.

Então, vou ter que seguir outro caminho.

Falo muito do VAM. Mas agora quero falar do VDM.

Durante os 23 minutos mais aterrorizantes da minha vida, quatro dos meus colegas da tripulação e eu tentamos não nos borrar enquanto Martinez pilotava o VDM até a superfície. Foi mais ou menos como estar em uma secadora de roupas.

Primeiro, descemos da *Hermes* e desaceleramos nossa velocidade orbital para podermos começar a cair. Tudo estava tranquilo até atingirmos a atmosfera. Se você acha que a turbulência em um avião comercial a 720km/h é incômoda, imagine só como é a 28 mil km/h.

Paraquedas se abriram automaticamente em vários estágios para frear a nossa descida, depois, Martinez nos conduziu até o solo, usando os propulsores para diminuir a velocidade

da descida e controlar nosso deslocamento lateral. Ele passou por anos de treinamento para fazer isso e executou a tarefa de modo extraordinário. Superou todas as expectativas plausíveis de pouso, nos deixando a apenas 9 metros do alvo. O cara arrasou.

Obrigado, Martinez! Você pode ter salvado a minha vida!

Não por causa do pouso perfeito, mas por ter deixado muito combustível para trás. Centenas de litros de hidrazina. Cada molécula de hidrazina tem quatro átomos de hidrogênio. Portanto, cada litro de hidrazina contém hidrogênio suficiente para *dois* litros de água.

Fiz uma breve AEV de inspeção hoje. O VDM tem 292 litros de combustível nos tanques. O suficiente para produzir quase 600 litros de água! Muito mais do que eu preciso!

Só tem um problema: liberar o hidrogênio da hidrazina é... Bem, é assim que os foguetes funcionam. É muito, muito quente. E perigoso. Se eu fizer isso em uma atmosfera cheia de oxigênio, o hidrogênio quente e recém-liberado vai explodir. Haverá muita água no final, mas não vou poder aproveitá-la porque estarei morto.

Em sua origem, a hidrazina é bastante simples. Os alemães a usaram já na Segunda Guerra Mundial como combustível para caças auxiliados por foguetes (e, de vez em quando, se explodiram).

Tudo o que você precisa fazer é passá-la por um catalisador (que posso extrair do motor do VDM) e ela irá se decompor em nitrogênio e hidrogênio. Vou poupá-lo da química, mas, no fim, cinco moléculas de hidrazina se tornam cinco moléculas de inócuo  $N_2$  e dez moléculas de adorável  $H_2$ . Durante esse processo, a hidrazina passa por um estágio intermediário, no qual se transforma em amônia. A química, sendo a megera desleixada que é, faz com que parte da amônia não reaja com a hidrazina. Você gosta de cheiro de amônia? Ele vai prevalecer na minha existência cada vez mais infernal.

A química está do meu lado. A pergunta agora é: como fazer essa reação acontecer lentamente e como coletar o hidrogênio? Ainda não sei.

Acho que vou acabar pensando em algo. Ou vou morrer.

Muito mais importante é que não consigo admitir a substituição de Chrissy por Cindy. *Um é pouco, dois é bom, três é demais* talvez nunca mais seja o mesmo depois desse fiasco. Só o tempo dirá.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 32

Tive um monte de problemas com meu plano para produzir água. Minha ideia é produzir 600 litros (limite estabelecido pelo hidrogênio que posso obter da hidrazina). Isso significa que vou precisar de 300 litros de  $O_2$  líquido.

Posso criar o  $O_2$  com bastante facilidade. São necessárias vinte horas para que o VAM encha seu tanque com 10 litros de  $CO_2$ . O oxigenador pode transformá-lo em  $O_2$  e, em seguida, o regulador atmosférico verá que o conteúdo de  $O_2$  no Hab está alto e o extrairá do ar, armazenando-o nos tanques principais, que ficarão cheios. Então, precisarei transferir  $O_2$  para os tanques dos veículos espaciais e talvez até tenha que usar os tanques do traje espacial.

Mas não consigo criá-lo muito rápido. À proporção de 0,5 litro de  $CO_2$  por hora, vou precisar de 25 dias para produzir o oxigênio necessário. É mais tempo do que eu gostaria.

Além disso, há o problema de armazenamento do hidrogênio. Os tanques de ar do Hab, dos veículos e dos trajes espaciais totalizam exatamente 374 litros de armazenamento. Para conter todos os materiais necessários para produzir água, eu precisaria de 900 litros de armazenamento.

Pensei em usar um dos veículos espaciais como “tanque”. Seria grande o bastante, mas não foi feito para conter tanta pressão. É feito para conter (você adivinhou) 1atm. Preciso de recipientes que possam conter cinquenta vezes mais. Tenho certeza de que o veículo espacial explodiria.

A melhor maneira de armazenar os ingredientes para produzir água é transformá-los em água. Então, é isso que terei que fazer.

O conceito é simples, mas a execução será muito perigosa.

A cada vinte horas, terei 10 litros de  $CO_2$  graças à central de produção de combustível do VAM. Vou transportá-los para o Hab por um método altamente científico que consiste em desacoplar o tanque dos suportes de pouso do VAM, levá-lo para o Hab e abrir a válvula até que se esvazie.

O oxigenador transformará o  $CO_2$  em oxigênio em seu devido tempo.

Depois, vou liberar hidrazina,  *muito lentamente*, sobre o catalisador de irídio para transformá-la em N e H. Vou direcionar o hidrogênio para uma pequena área e queimá-lo.

Como você pode ver, esse plano cria várias oportunidades para que eu morra em uma explosão violenta.

Primeiro, a hidrazina é coisa séria. Se eu cometer algum erro, não vai sobrar nada, apenas a “Cratera em Memória de Mark Watney”, onde uma vez estivera o Hab.

Supondo que eu não faça nenhuma merda com a hidrazina, ainda resta a questão da queima do hidrogênio. Vou acender uma fogueira. Dentro do Hab. De propósito.

Se você perguntasse a qualquer engenheiro da Nasa qual seria a pior hipótese para o Hab, eles responderiam: “Incêndio.” Se você perguntasse qual seria o resultado, eles responderiam: “Morte por carbonização.”

Mas, se tudo der certo, vou estar produzindo água de modo contínuo, sem a necessidade de armazenar hidrogênio nem oxigênio. Ela será liberada na atmosfera como umidade, mas o reaproveitador de água irá coletá-la.

Nem preciso ajustar com perfeição a hidrazina e o  $\text{CO}_2$  da central de produção de combustível. Há muito oxigênio no Hab e mais ainda em reserva. Só preciso me certificar de não produzir água demais para não ficar sem  $\text{O}_2$ .

Acoplei a central de produção de combustível do VAM à fonte de energia do Hab. Por sorte, ambos usam a mesma voltagem. Estão a todo vapor, coletando  $\text{CO}_2$  para mim.

Meia ração no jantar. Tudo o que consegui hoje foi elaborar um plano que vai me matar, e isso não consome muita energia.

Vou terminar de assistir a *Um é pouco, dois é bom, três é demais* hoje à noite. Francamente, gosto mais do Sr. Furley do que dos Roper.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 33

Este talvez seja meu último registro.

Desde Sol 6, sei que há uma grande chance de eu morrer aqui. Mas achei que seria quando eu ficasse sem comida. Não imaginei que fosse tão cedo.

Estou prestes a atear fogo à hidrazina.

Nossa missão foi projetada com a consciência de que qualquer equipamento poderia precisar de manutenção, portanto tenho muitas ferramentas. Mesmo em um traje espacial, pude abrir os painéis de acesso do VDM e retirar os seis tanques de hidrazina. Coloquei-os à sombra de um veículo espacial para evitar que aquecessem demais. Há mais sombra e uma temperatura mais fresca perto do Hab, mas não importa. Se eles forem explodir, que explodam um veículo espacial, não a minha casa.

Depois, arranquei a câmara de reação. Deu um certo trabalho e quebrei aquela porcaria ao meio, mas a tirei. Para minha sorte, não preciso de uma reação desencadeada por combustível. Na verdade, não quero de jeito nenhum uma reação desencadeada por combustível.

Trouxe a câmara de reação para dentro. Por um instante considerei trazer apenas um tanque de cada vez para reduzir o risco. Mas cálculos rápidos me mostraram que mesmo um



único tanque seria suficiente para mandar todo o Hab pelos ares. Então, trouxe todos. Por que não?

Os tanques têm válvulas de ventilação. Não sei ao certo para que servem. Sem dúvida, ninguém esperava que nós as usássemos. Acho que elas estão ali para liberar pressão durante as várias inspeções de qualidade ao longo da construção e antes do abastecimento. Seja qual for o motivo, tenho válvulas à minha disposição. Só preciso de uma chave de boca.

Soltei uma mangueira de água sobressalente do reaproveitador de água. Com uma tira arrancada de um uniforme (desculpe, Johanssen), amarrei-a à saída da válvula. A hidrazina é um líquido, portanto, tudo o que preciso fazer é guiá-la até a câmara de reação (no momento, uma “tigela de reação”).

Enquanto isso, a central de produção de combustível do VAM ainda está trabalhando. Eu já trouxe para dentro um tanque de CO<sub>2</sub>, esvaziei-o e levei-o de volta para que se encha de novo.

Não há mais desculpas. Está na hora de começar a produzir água.

Se vocês encontrarem os restos carbonizados do Hab, é porque fiz algo errado. Estou copiando este diário de bordo para ambos os veículos espaciais para que tenha mais probabilidade de ser encontrado.

Seja o que Deus quiser.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 33 (2)

Bem, não morri.

A primeira coisa que fiz foi vestir a parte interna do meu traje para AEVs. Não o volumoso traje em si, só a roupa interna, que uso por baixo, inclusive as luvas e meias. Depois, peguei uma máscara de oxigênio dos suprimentos médicos e os óculos de laboratório de Vogel. Quase todo o meu corpo estava protegido e eu respirava ar enlatado.

Por quê? Porque a hidrazina é *muito* tóxica. Se eu respirar uma quantidade excessiva dessa substância, terei graves problemas pulmonares. Se ela entrar em contato com a minha pele, terei queimaduras químicas para o resto da vida. Eu não queria correr nenhum risco.

Abri a válvula até um filete de hidrazina escorrer. Deixei uma gota cair no recipiente com irídio.

Sem drama algum, a gota entrou em ebulição e desapareceu.

Era o que eu queria. Eu havia liberado hidrogênio e nitrogênio. Oba!

Algo que tenho em abundância aqui são sacos. Não são muito diferentes de sacos de lixo usados em cozinhas, mas tenho certeza de que eles custam 50 mil dólares por causa da Nasa.

Além de ser a comandante, Lewis também era a geóloga do grupo. Ela ia coletar amostras de rocha e solo de toda a área operacional (num raio de 10 quilômetros). Limitações de peso restringiam a quantidade de amostras que podia levar para a Terra, então, primeiro as

coletaria e, depois, selecionaria os 50 quilos mais interessantes para levar para casa. Os sacos eram para armazenar e classificar as amostras. Alguns são menores do que um Ziploc, enquanto outros são maiores do que sacos usados em jardinagem.

Também tenho fita adesiva. Das comuns, igual à que você compra em uma loja de ferragens. Nem mesmo a Nasa consegue aprimorar as fitas adesivas.

Cortei alguns sacos grandes e os juntei com a fita para criar uma espécie de tenda. Na verdade, parecia mais um saco gigante. Consegui cobrir por completo a mesa sobre a qual ficava meu equipamento de cientista maluco. Coloquei umas quinquilharias em cima da mesa para manter o plástico fora do recipiente de irídio. Por sorte, os sacos são transparentes, assim, ainda consigo ver o que está acontecendo.

Em seguida, sacrifiquei um traje espacial à causa. Eu precisava de uma mangueira de ar. E, afinal de contas, tenho trajes espaciais de sobra. Seis no total, um para cada membro da tripulação. Então, não me importo de assassinar um deles.

Recortei um buraco na parte de cima do plástico e fixei a mangueira no lugar com fita adesiva. Belo lacre, acho.

Com mais uma tira da roupa de Johanssen, pendurei a outra extremidade da mangueira no topo da cúpula do Hab com dois fios inclinados (para mantê-los bem longe da abertura da mangueira). Agora, eu tinha uma pequena chaminé. A mangueira tinha cerca de um centímetro de largura. Eu estava torcendo para que fosse uma boa abertura.

O hidrogênio estará quente depois da reação, o que significa que vai querer subir. Então, vou deixá-lo ascender pela chaminé e queimá-lo à medida que for saindo.

Para isso, precisei criar fogo.

A Nasa faz um grande esforço para garantir que nada aqui pegue fogo. Tudo é feito de metal ou plástico ignífugo, e os uniformes são sintéticos. Preciso de algo que consiga manter uma chama, uma espécie de chama piloto. Não tenho como manter  $H_2$  suficiente fluindo para alimentar uma chama sem me matar. É uma margem muito estreita.

Depois de revistar os pertences de todos (bem, se eles queriam privacidade, não deveriam ter me abandonado em Marte com suas coisas), encontrei o que precisava.

Martinez é um católico fervoroso. Eu sabia disso. O que eu não sabia era que ele havia trazido um pequeno crucifixo de madeira. Tenho certeza de que a Nasa deve ter enchido o saco dele por causa disso, mas também sei que Martinez é teimoso como uma mula.

Cortei seu sagrado objeto religioso em lascas usando um par de alicates e uma chave de fenda. Acho que, se Deus existir, não vai se importar, considerando a minha situação.

Vou ter que assumir o risco de arruinar meu único símbolo religioso e ficar vulnerável a vampiros marcianos.

Havia bastante fio elétrico e baterias para fazer uma centelha. Mas não dá para atear fogo em madeira só com uma pequena faísca. Então, peguei lascas das cascas das palmeiras locais, dois gravetos e os esfreguei para criar fricção suficiente...

Não mesmo. Liberei oxigênio puro sobre a madeira e soltei uma faísca. Acendeu como

um fósforo.

Com minha minitocha na mão, dei início a um fluxo de hidrazina, que chiou sobre o irídio e desapareceu. A pequenos intervalos uma chama crepitava na saída da chaminé.

A principal variante que eu tinha de observar era a temperatura. A separação da hidrazina é extremamente exotérmica. Então, fui fazendo aos pouquinhos, sempre observando as leituras de um termopar que acoplei à câmara de irídio.

A questão é: funcionou!

Cada tanque contém pouco mais de 50 litros de hidrazina, o que seria suficiente para produzir 100 litros de água. Embora limitado pela minha produção de oxigênio, estou muito empolgado, por isso me dispus a usar metade das minhas reservas. Resumindo: vou parar quando o tanque estiver pela metade e terei 50 litros de água no fim!

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 34

Bem, demorou muito. Passei a noite toda trabalhando com a hidrazina. Mas fiz o que tinha que ser feito.

Eu poderia ter terminado mais rápido, mas imaginei que era melhor ser cauteloso, já que estava ateando fogo a combustível de foguetes em um espaço fechado.

Nossa, este lugar está parecendo uma selva tropical!

A temperatura aqui dentro é de quase 30°C; e a umidade, altíssima. Acabei de jogar uma tonelada de calor e 50 litros de água no ar.

Durante esse processo, o pobre Hab teve que ser a mãe de uma criança bagunceira. Ele está substituindo o oxigênio que usei e o reaproveitador de água está tentando reduzir a umidade a níveis saudáveis. Quanto ao calor, não há nada a ser feito. No fundo, não existe ar-condicionado no Hab. Marte é frio. Livrar-se de calor em excesso não era uma necessidade que imaginaríamos ter.

Já me acostumei a ouvir o barulho dos alarmes o tempo todo. O alarme de incêndio enfim parou. Agora não há mais fogo. O alarme de nível baixo de oxigênio deve parar em breve. O alarme de alta umidade vai demorar um pouco mais. O reaproveitador de água tem uma árdua tarefa para hoje.

Por um instante, outro alarme soou. O tanque principal do reaproveitador de água estava cheio. Poxa, esse é o tipo de problema que quero ter!

Você se lembra do traje espacial que eu destruí ontem? Pendurei-o no armário e carreguei baldes de água do reaproveitador até ele. O traje pode aguentar 1atm de ar. Deve poder aguentar alguns baldes de água.

Nossa, estou cansado. Passei a noite em claro e está na hora de ir dormir. Mas vou navegar para a terra dos sonhos no meu melhor humor desde Sol 6.

As coisas finalmente estão saindo como eu quero. Aliás, estão ótimas! Enfim, tenho uma

chance de sobreviver!

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 37

Estou fodido e vou morrer!

Tudo bem, calma. Tenho certeza de que posso dar um jeito nisso.

Estou aqui no Veículo Espacial 2 escrevendo este diário de bordo para você, futuro arqueólogo de Marte. Você deve estar se perguntando por que não estou no Hab neste momento. Porque fugi aterrorizado! E não tenho certeza do que fazer em seguida.

Acho que eu deveria explicar o que aconteceu. Se este for meu último registro, vocês pelo menos vão saber o motivo.

Nos últimos dias, produzi água alegremente. Estava tudo indo muito bem.

Até reforcei o compressor da central de produção de combustível do VAM. Foi bastante técnico (aumentei a voltagem da bomba). Portanto, agora, estou produzindo água ainda mais rápido.

Depois do meu primeiro lote de 50 litros, decidi me acalmar e produzir de acordo com o ritmo de  $O_2$  que conseguir. Não estou disposto a reduzir as reservas a menos de 25 litros. Então, quando o nível fica baixo demais, paro de mexer com a hidrazina até o  $O_2$  chegar a um nível bem superior a 25 litros.

Observação importante: quando digo que produzi 50 litros de água, isso é uma suposição. Eu não *recuperei* 50 litros de água. O solo adicional que usei para preencher o espaço do Hab estava seco demais e absorveu avidamente boa parte da umidade. Mas é para lá mesmo que quero que a água vá, portanto não fiquei preocupado nem me surpreendi quando o reaproveitador de água não chegou nem perto de 50 litros.

Obtenho 10 litros de  $CO_2$  a cada 15 horas, agora que turbinei a bomba. Já executei esse processo quatro vezes. Meus cálculos me dizem que, incluindo meu lote inicial de 50 litros, devo ter acrescentado 130 litros de água ao sistema.

Bem, meus cálculos estavam errados!

Obtive 70 litros no reaproveitador de água e no traje espacial transformado em tanque. Há muita condensação nas paredes e no teto em formato de cúpula, e o solo certamente está absorvendo uma boa parte da umidade. Mas isso não dá conta dos 60 litros que estão faltando. Algo estava errado.

Foi então que me dei conta do outro tanque de  $O_2$ .

O Hab tem dois tanques reservas de  $O_2$ , um de cada lado da estrutura, por motivos de segurança. O Hab pode, sempre que quiser, decidir qual usar. Na verdade, tem recarregado a atmosfera com o Tanque 1. Mas, quando acrescento  $O_2$  ao sistema (através do oxigenador), o Hab distribui de maneira uniforme o ganho entre os dois tanques. O Tanque 2 tem ganhado oxigênio aos poucos.

Isso não é um problema. O Hab está apenas fazendo o seu trabalho. Mas significa que tenho ganhado  $O_2$  ao longo do tempo. O que implica que não o estou consumindo tão depressa quanto imaginava.

De início, pensei: “Oba! Mais oxigênio! Agora posso produzir água mais depressa!” Mas, depois, um pensamento inquietante me ocorreu.

Acompanhe meu raciocínio: estou ganhando  $O_2$ . No entanto, a quantidade que estou trazendo lá de fora é constante. Portanto, só posso estar “ganhando” oxigênio se estiver usando uma quantidade menor do que eu pensava. Mas tenho realizado reações com hidrazina supondo que estivesse usando todo o oxigênio.

A única explicação possível é que não estou queimando todo o hidrogênio liberado.

Em retrospecto, parece óbvio. Mas nunca me ocorreu que parte do hidrogênio não queimava, apenas passava pela chama e seguia adiante. Droga, Jim, sou botânico, não químico!

A química é confusa, então há hidrogênio não queimado no ar. À minha volta. Misturado com oxigênio. Simplesmente... solto por aí. Esperando uma faísca para *explodir o Hab!*

Depois de descobrir isso e me recompor, peguei um saco de amostras do tamanho de um Ziploc, balancei-o um pouco e lacrei-o.

Em seguida, uma rápida AEV até um veículo espacial, onde guardamos o analisador de atmosfera. Nitrogênio: 22 por cento. Oxigênio: 9 por cento. Hidrogênio: 64 por cento.

Estou refugiado no veículo espacial desde então.

O Hab se tornou Hidrogenópolis.

Tenho muita sorte por ele não ter explodido. Mesmo uma pequena descarga de estática teria causado o meu *Hindenburg* particular.

Então, aqui estou eu no Veículo Espacial 2. Posso ficar no máximo um ou dois dias antes que os filtros de  $CO_2$  do veículo e do meu traje espacial se saturem. Tenho esse tempo para pensar em como resolver a situação.

O Hab agora é uma bomba.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 38

Ainda estou escondido no veículo espacial, mas tive tempo para pensar. E sei como lidar com o hidrogênio.

Pensei no regulador atmosférico. Ele analisa e reequilibra o que está no ar. É assim que o excedente de  $O_2$  que estou importando vai para os tanques. O problema é que ele não é construído para extrair hidrogênio do ar.

O regulador usa a separação por congelamento para isolar os gases. Quando decide que há oxigênio demais, começa a coletar ar em um tanque e a resfriá-lo até 90 kelvin. Isso liquefaz o oxigênio, mas deixa o nitrogênio, cujo ponto de condensação é 77K, ainda gasoso. Depois, ele armazena o  $O_2$ .

Não posso forçá-lo a fazer o mesmo com o hidrogênio, porque ele precisa estar abaixo de 21K para se tornar líquido. E o regulador simplesmente não consegue chegar a temperaturas tão baixas. Beco sem saída.

Eis a solução: o hidrogênio é perigoso porque pode explodir. Mas isso só acontecerá se houver oxigênio junto dele. Hidrogênio sem oxigênio é inócuo. E a função do regulador é retirar o oxigênio do ar.

Existem quatro travas de segurança que evitam que o regulador deixe o volume de oxigênio do Hab ficar baixo demais. Só que foram projetadas para funcionar contra falhas técnicas, e não contra sabotagem deliberada. (Rá, rá, rá!)

Resumindo, posso manipular o regulador para que ele retire todo o oxigênio do Hab. Depois, usarei um traje espacial (para respirar) e fazer o que eu quiser, sem medo de explodir.

Vou usar um tanque de  $O_2$  para borrifar pequenas quantidades de oxigênio no hidrogênio e criar uma centelha com alguns fios e uma bateria. Isso vai atear fogo ao hidrogênio, mas só até a pequena quantidade de oxigênio se esgotar.

Vou repetir o processo a intervalos controlados, até ter queimado todo o hidrogênio.

Uma pequena falha nesse plano: vou matar a terra.

A terra só se torna solo viável por causa das bactérias que crescem nela. Se eu me livrar de todo o oxigênio, as bactérias vão morrer. E não tenho 100 bilhões de minúsculos trajes espaciais à minha disposição.

De todo modo, é meia solução.

Está na hora de parar de pensar um pouco.

A comandante Lewis foi a última a usar este veículo espacial. Iria usá-lo de novo em Sol 7, mas, em vez disso, foi para casa. Seu kit pessoal de viagem ainda está na traseira. Remexendo nele, encontrei uma barra de proteína e um pen drive, provavelmente cheio de música para ela ouvir enquanto dirigia.

Está na hora de cair de boca na barrinha e ver que música a boa comandante trouxe.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 38 (2)

Disco music? Puta merda, Lewis!

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 39

Acho que resolvi o problema.

As bactérias do solo estão acostumadas a invernos. Tornam-se menos ativas e precisam de menos oxigênio para sobreviver. Se eu reduzir a temperatura do Hab para 1°C, elas vão quase hibernar. Esse tipo de coisa acontece na Terra o tempo todo. Elas podem sobreviver alguns dias dessa forma. Se você está se perguntando como as bactérias na Terra sobrevivem a períodos mais longos de frio, a resposta é: não sobrevivem. As bactérias que ficam em camadas mais profundas, onde faz mais calor, se reproduzem e substituem as bactérias mortas das camadas superiores.

Elas ainda precisam de oxigênio, mas não muito. Acho que 1 por cento deve bastar. Assim, sobra um pouquinho no ar para as bactérias respirarem, mas não o suficiente para manter o fogo aceso. Então, o hidrogênio não vai explodir.

Mas isso gera outro problema: as batatas não vão gostar desse plano.

Elas não se importam com a falta de oxigênio, mas o frio vai matá-las. Vou ter que colocá-las em vasos (sacos, na verdade) e transferi-las para um veículo espacial. Elas nem germinaram ainda, então, não precisam de luz.

Foi surpreendentemente complicado encontrar um modo de manter o calor quando o veículo espacial está desocupado. Mas resolvi a questão. Afinal, tudo o que tenho aqui é tempo.

Então, este é o plano: primeiro, ensacar as batatas e trazê-las para o veículo espacial (certificando-me de que o aquecedor está ligado). Depois, diminuir a temperatura do Hab para 1°C. Em seguida, reduzir o teor de O<sub>2</sub> para 1 por cento. Queimar o hidrogênio com uma bateria, alguns fios e um tanque de O<sub>2</sub>.

É, parece uma grande ideia sem chance de um fracasso catastrófico.

A propósito, isso foi sarcasmo.

Bem, por hoje chega.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 40

As coisas não deram 100 por cento certo.

Dizem que nenhum plano sobrevive ao primeiro contato com a prática. Sou obrigado a concordar.

Eis o que aconteceu: reuni coragem para voltar ao Hab. Ao chegar lá, senti-me um pouco mais confiante. Tudo estava como eu havia deixado. (O que eu esperava? Marcianos saqueando as minhas coisas?)

Demoraria um tempo até o Hab esfriar, então, de cara, baixei a temperatura para 1°C.

Ensaquei as mudas de batatas e, enquanto fazia isso, tive a oportunidade de inspecioná-las. Estavam enraizando bem e prestes a germinar. Algo em que eu não havia pensado era como levá-las do Hab para os veículos espaciais.

A resposta era bastante fácil. Coloquei todas elas no traje espacial de Martinez. Depois, arrastei-o para fora até o veículo espacial que eu havia preparado como estufa temporária.

Certificando-me de travar o aquecedor para que permanecesse ligado, voltei para o Hab. Quando retornei, já estava friozinho. A temperatura havia caído para 5°C. Tremendo e observando minha respiração condensar na minha frente, vesti camadas adicionais de roupas. Por sorte, não sou muito grande. As roupas de Martinez cabem por cima das minhas, e as de Vogel cabem em cima das de Martinez. Essas drogas de roupas foram projetadas para serem usadas em um ambiente com temperatura controlada. Mesmo com três camadas, eu ainda sentia frio. Subi na cama e entrei debaixo das cobertas para me manter aquecido.

Quando a temperatura atingiu 1°C, esperei mais uma hora, só para ter certeza de que as bactérias na terra haviam recebido o memorando de que estava na hora de ir devagar.

O problema seguinte foi o regulador. Apesar da minha confiança fanfarrona, não consegui ser mais inteligente do que ele. O regulador não quer *mesmo* retirar O<sub>2</sub> demais do ar. O mínimo a que consegui chegar foi 15 por cento. O regulador se recusa a ir além disso, não importa o que eu faça. Eu tinha muitos planos para acessá-lo e reprogramá-lo. Mas descobri que os protocolos de segurança eram todos em ROM.

Não posso culpar o aparelho. Seu objetivo é *evitar* que a atmosfera se torne letal. Ninguém na Nasa pensou: “Ei, vamos permitir uma falta letal de oxigênio que faça todo mundo cair duro!”

Então, tive de usar um plano mais primitivo.

O regulador usa um conjunto de respiradouros para pegar amostras de ar e outro para fazer a separação principal do ar. O ar que é separado por congelamento entra através de um único respiradouro grande na unidade principal. Mas as amostras de ar são coletadas por nove pequenos respiradouros ligados à unidade principal. Assim, ele consegue uma boa



média do ar do Hab, e um desequilíbrio localizado não o engana.

Tapei oito dos respiradouros, deixando apenas um ativo. Depois, preendi com fita adesiva um saco grande ao colarinho de um traje espacial (o de Johanssen dessa vez). No fundo do saco, fiz um buraquinho e o preendi ao respiradouro remanescente.

Depois, inflei o saco com  $O_2$  puro dos tanques do traje. “Putá merda!”, o regulador pensou, “É melhor eu retirar  $O_2$  agora mesmo!”

Funcionou perfeitamente!

No fim, decidi não usar um traje espacial. A pressão atmosférica seria adequada. Eu só precisava de oxigênio. Então, peguei um cilindro de  $O_2$  e uma máscara da ala médica. Dessa forma, eu teria muito mais liberdade de movimento. A máscara até tinha um elástico para fixá-la ao meu rosto!

No entanto, eu precisava de um traje espacial para monitorar o nível real de oxigênio no Hab agora que o computador principal estava crente que o ar era 100 por cento  $O_2$ . Vejamos... o traje espacial de Martinez estava no veículo espacial, o de Johanssen estava enganando o regulador. O de Lewis estava servindo de tanque de água. Eu não queria estragar o meu (ei, é feito sob medida!). Só me sobravam dois.

Peguei o traje de Vogel e ativei os sensores internos de ar, deixando-o sem o capacete. Quando o oxigênio caiu para 12 por cento, pus a máscara de respiração. Vi o nível de oxigênio cair mais ainda. Quando chegou a 1 por cento, cortei a energia do regulador.

Posso não ser capaz de reprogramar o regulador, mas consigo desligar aquele filho da mãe.

O Hab tem lanternas de emergência em muitos lugares para casos críticos de falta de energia. Tirei as lâmpadas de LED de uma delas e deixei os dois fios desencapados bem perto. Agora, quando eu a acendesse, obteria uma pequena centelha.

Peguei um cilindro de  $O_2$  do traje de Vogel, amarrei uma faixa em cada extremidade e o joguei por cima do ombro. Depois, acoplei um duto de ar ao tanque e o tapei, pressionando-o com o polegar. Abri um pouquinho o  $O_2$ , um fluxo fraco o bastante para não pressionar demais meu polegar.

De pé em cima da mesa, com o faiscador em uma das mãos e o duto de oxigênio na outra, me estiquei e fiz um teste.

E, caramba, funcionou! Soltando o  $O_2$  em cima dos fios desencapados, acendi a lanterna e um maravilhoso jato de chamas saiu do tubo. O alarme de incêndio disparou, é claro. Mas o tenho ouvido tanto nos últimos dias que quase não noto mais.

Depois, repeti a operação. Mais uma vez. Pequenos intervalos. Nada exagerado. Eu estava contente de seguir em frente com calma.

Fiquei exultante! Era o melhor plano de todos os tempos! Além de estar eliminando o hidrogênio, eu estava produzindo mais água!

Tudo correu muito bem até a explosão.

Em um momento, eu estava todo alegre queimando hidrogênio; no momento seguinte, estava do outro lado do Hab, e muita coisa havia sido derrubada. Levantei-me cambaleando e vi o Hab todo bagunçado.

Meu primeiro pensamento foi: “Meus ouvidos estão doendo pra cacete!”

Depois, pensei: “Estou tonto.” E caí de joelhos. Depois, caí de bruços. Eu estava *muito* tonto. Segurei a cabeça com ambas as mãos, procurando uma ferida que eu esperava que não existisse. Parecia não haver nada de errado.

Mas, ao passar as mãos na minha cabeça e no meu rosto, descobri o verdadeiro problema. Minha máscara de oxigênio fora arrancada na explosão. Eu estava respirando nitrogênio praticamente puro.

O chão de todo o Hab estava coberto de lixo. Não havia chance de encontrar o tanque médico de O<sub>2</sub>. Não havia chance de encontrar coisa alguma em meio àquela bagunça antes que eu desmaiasse.

Depois, vi o traje de Lewis pendurado exatamente no seu lugar. Não havia sido deslocado pela explosão. Já era pesado e tinha 70 litros de água dentro.

Corri até lá, abri rapidamente o O<sub>2</sub> e enfiei minha cabeça pelo colarinho (eu havia removido o capacete muito tempo antes para ter acesso fácil à água). Respirei um pouco até a tontura diminuir, depois, enchi os pulmões e prendi o ar.

Ainda prendendo a respiração, olhei para o traje espacial e o saco que eu havia usado para enganar o regulador. A má notícia era que eu nunca os removera. A boa notícia era que a explosão os removera. Oito dos nove respiradouros do regulador ainda estavam cobertos, mas o que estava descoberto diria a verdade.

Cambaleando até o regulador, voltei a ligá-lo.

Depois de um processo de reinicialização de dois segundos (o equipamento era feito para começar a funcionar depressa por motivos óbvios), o regulador identificou o problema imediatamente.

O estridente alarme de baixos níveis de oxigênio soou por todo o Hab enquanto o regulador despejava oxigênio puro na atmosfera o mais rápido que podia em condições seguras. *Separar* oxigênio da atmosfera é difícil e demorado, mas *adicioná-lo* é simples como abrir uma válvula.

Fui passando por cima de destroços para voltar ao traje espacial de Lewis e mais uma vez enfiei a cabeça lá dentro para respirar ar bom de novo. Em três minutos, o regulador normalizou o nível de oxigênio do Hab.

Percebi, pela primeira vez, que minha roupa estava queimada. Ainda bem que eu usava três camadas. A parte mais danificada eram as mangas. A camada externa não existia mais. A camada intermediária estava chamuscada e, em alguns lugares, havia sido perfurada pelas chamas. A camada interna, meu próprio uniforme, estava em condições razoáveis. Parece que tive sorte outra vez.

Ao olhar para o principal computador do Hab, vi também que a temperatura subira para

15°C. Algo muito quente e explosivo havia acontecido, e eu não sabia ao certo o quê. Nem como.

E é nesse ponto que estou agora, me perguntando que diabos aconteceu. Depois de todo aquele trabalho e da explosão, estou exausto. Amanhã, vou precisar fazer um milhão de verificações nos equipamentos e tentar descobrir o que explodiu, mas, por ora, só quero dormir.

Estou novamente no veículo espacial esta noite. Mesmo com o hidrogênio eliminado, fico relutante em permanecer em um Hab que tem um histórico de explosões sem motivo. Além disso, não tenho certeza de que não existe um vazamento.

Desta vez, trouxe uma refeição adequada e algo para ouvir que não seja disco music.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 41

Passei o dia fazendo diagnósticos completos de todos os sistemas do Hab. Foi muito chato, mas minha sobrevivência depende dessas máquinas, então, tinha que ser feito. Não posso simplesmente presumir que a explosão não causou nenhuma avaria de longo prazo.

Comecei pelos testes mais críticos. O primeiro foi o da integridade da tela do Hab. Eu estava bastante confiante de que estivesse em bom estado porque passei algumas horas dormindo no veículo espacial antes de voltar para o Hab e a pressão ainda estava boa. O computador não relatou nenhuma mudança de pressão ao longo desse tempo, a não ser uma flutuação mínima com base na temperatura.

Depois, verifiquei o oxigenador. Se ele parasse de funcionar e eu não conseguisse consertá-lo, seria um homem morto. Não houve nenhum problema.

Em seguida, o regulador atmosférico. Mais uma vez, nenhum problema.

A unidade de aquecimento, o conjunto primário de baterias, tanques de armazenamento de O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>, reaproveitador de água, as três eclusas de ar, os sistemas de iluminação, o computador principal... e fui seguindo em frente, sentindo-me melhor cada vez que um sistema mostrava estar em perfeita ordem.

Tenho que parabenizar a Nasa. Eles não brincam em serviço quando fazem essas coisas.

Então, chegou a parte crítica... verificar a terra. Peguei algumas amostras de todas as partes do Hab (lembre-se, o chão está totalmente coberto de terra agora) e preparei as lâminas.

Com as mãos trêmulas, pus uma lâmina no microscópio e joguei a imagem na tela. Lá estavam elas! Bactérias saudáveis e ativas fazendo o seu trabalho! No fim das contas, parece que não vou morrer de fome em Sol 400. Joguei-me em uma cadeira e deixei que minha respiração voltasse ao normal.

Depois, comecei a limpar a sujeira. Eu tinha muito tempo para pensar no que havia acontecido.

Então, o que aconteceu? Bem, tenho uma teoria.

De acordo com o computador principal, durante a explosão, a pressão interna atingiu 1,4atm e a temperatura subiu para 15°C em menos de um segundo. Mas a pressão logo voltou a baixar para 1atm. Isso faria sentido se o regulador atmosférico estivesse ligado, mas eu havia cortado a energia dele.

A temperatura permaneceu em 15°C por algum tempo, por isso, alguma expansão de calor ainda devia estar presente. Mas a pressão voltou a cair, então, para onde foi a pressão adicional? Aumentar a temperatura e manter o mesmo número de átomos lá dentro deveria aumentar permanentemente a pressão. Mas não foi isso que aconteceu.

Logo encontrei a resposta. O hidrogênio (a única coisa disponível para ser queimada) combinou-se com o oxigênio (portanto, combustão) e se tornou água. A água é mil vezes mais densa que um gás. Então, o calor aumentou a pressão e a transformação do hidrogênio e do oxigênio em água a fez cair de novo.

A pergunta de um milhão de dólares é: de onde diabos veio o oxigênio? O plano era limitar o oxigênio e evitar que uma explosão acontecesse. E funcionou por um bom tempo.

Acho que sei a resposta. E tudo se resume a uma falha de raciocínio. Lembra que eu havia decidido não usar um traje espacial? Aquela decisão quase me matou.

O tanque médico de O<sub>2</sub> mistura oxigênio puro com o ar à sua volta, depois, o leva até você por meio de uma máscara. A máscara fica no seu rosto presa por uma pequena fita elástica que dá a volta na sua nuca. Não é lacrada a vácuo.

Sei o que você está pensando. A máscara deixou o oxigênio vazar. Mas não foi isso. Eu estava respirando o oxigênio. Ao inspirar, eu quase lacrava a máscara a vácuo, aspirando-a em meu rosto.

O problema era *expirar*. Você sabe quanto oxigênio é absorvido do ar quando você respira? Também não sei, mas não é 100 por cento. Toda vez que eu expirava, acrescentava oxigênio ao sistema.

Simplesmente não pensei nisso. Mas deveria ter pensado. Se os seus pulmões pegassem todo o oxigênio, a ressuscitação boca a boca não funcionaria. Fui mesmo um idiota por não considerar isso! E minha idiotice quase me matou!

Vou precisar tomar mais cuidado.

Foi uma boa coisa ter queimado a maior parte do hidrogênio antes da explosão. Senão, teria sido o fim. Dessa maneira, a explosão não foi forte o bastante para destruir o Hab, embora tenha sido forte a ponto de quase estourar meus tímpanos.

Tudo isso começou comigo percebendo uma deficiência de 60 litros na produção de água. Entre a queima deliberada e uma explosão um pouco inesperada, estou no bom caminho outra vez. O reaproveitador de água fez o seu trabalho na noite passada e retirou do ar 50 litros de água recém-criada. Ele a está armazenando no traje espacial de Lewis, que, daqui para a frente, vou chamar de “A Cisterna”, porque soa mais legal. Os outros 10 litros de água foram absorvidos diretamente pelo solo.

Muito trabalho braçal hoje. Mereço uma refeição completa. E, para comemorar minha primeira noite de volta ao Hab, vou me refestelar e assistir a algum enlatado do século XX, cortesia da comandante Lewis.

Os *gatões*, não é? Vamos ver qual é.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 42

Dormi até tarde hoje. Eu merecia. Depois de quatro noites mal dormidas no veículo espacial, minha cama pareceu o mais macio e lindo leito de plumas já fabricado.

Por fim me arrastei para fora da cama e terminei a limpeza pós-explosão.

Trouxe as mudas de batata de volta para dentro hoje. E foi bem na hora. Elas estão germinando. Parecem saudáveis e felizes. Não se trata de química, medicina, bacteriologia, análise nutricional, dinâmica de explosões ou qualquer outra das baboseiras que tenho feito ultimamente. É *botânica*. Tenho certeza de que consigo pelo menos cultivar algumas plantas sem fazer merda.

Certo?

Sabe o que é ruim de verdade? Só consegui produzir 130 litros de água. Ainda faltam 470. Você deve pensar que, depois de quase me matar *duas vezes*, eu poderia parar de mexer com hidrazina. Nada disso. Vou reduzir a hidrazina e a queima de hidrogênio no Hab para intervalos de dez horas pelos próximos dez dias. Vou trabalhar melhor daqui para a frente. Em vez de contar com uma reação limpa, vou fazer “eliminações de hidrogênio” frequentes com uma pequena chama. Ele vai queimar aos poucos em vez de chegar a níveis que possam me matar.

Terei muito tempo livre. Dez horas para que cada tanque de CO<sub>2</sub> se encha. Só são necessários vinte minutos para reduzir a hidrazina e queimar o hidrogênio. Vou passar o resto do tempo vendo TV.

E, fala sério... É claro que General Lee, o Dodge Charger laranja, pode deixar um carro de polícia para trás. Por que o xerife Rosco simplesmente não vai à fazenda Duke e os prende quando eles *não* estão no carro?

Venkat Kapoor voltou ao escritório, largou a pasta no chão e se jogou na poltrona de couro. Parou por um instante e olhou pelas janelas. Seu escritório no Edifício 1 tinha uma vista ampla para o grande parque no meio do complexo do Centro Espacial Johnson. Além disso, dezenas de prédios espalhados pelo terreno dominavam a paisagem até o distante lago Mud.

Olhando para a tela do computador, ele notou 47 e-mails não lidos que exigiam sua atenção com urgência. Eles podiam esperar. Aquele havia sido um dia triste, o dia do funeral de Mark Watney.

O presidente fizera um discurso, elogiando a coragem e o sacrifício de Watney, bem como as ações rápidas da comandante Lewis para salvar todos os outros tripulantes. Da *Hermes*, ainda no espaço, a comandante e a tripulação, por meio de comunicação de longa distância, fizeram seus elogios fúnebres ao colega falecido. Eles ainda tinham dez meses de viagem pela frente.

O administrador também discursara, lembrando a todos que os voos espaciais são incrivelmente perigosos e que não se poderia recuar diante da adversidade.

Perguntaram a Venkat se ele estava disposto a falar também. Ele declinou o convite. De que adiantaria? Watney estava morto. Belas palavras do diretor das operações em Marte não o trariam de volta.

– Você está bem, Venk? – disse uma voz familiar no umbral da porta.

Venkat girou a poltrona.

– Acho que sim.

Teddy Sanders tirou um fio solto do seu imaculado paletó.

– Você poderia ter feito um discurso.

– Eu não quis. Você sabe disso.

– É, sei. Eu também não queria. Mas sou o administrador da Nasa. Era o que esperavam de mim. Tem certeza de que está bem?

– Sim, vou ficar bem.

– Ótimo – disse Teddy, ajeitando as abotoaduras. – Então, vamos voltar ao trabalho.

– Claro – concordou Venkat, dando de ombros. – Vamos começar com sua autorização para que eu possa utilizar o satélite.

Teddy encostou na parede e suspirou.

– Essa história outra vez?

– Sim – respondeu Venkat. – Essa história outra vez. Qual é o problema?

– Tudo bem, me explique tudo. O que exatamente você está procurando?

Venkat se curvou para a frente.

– A Ares 3 foi um fracasso, mas podemos salvar algo da missão. Temos verba para cinco missões Ares. Acho que podemos convencer o Congresso a financiar uma sexta.

– Não sei, Venk.

– É simples, Teddy – pressionou Venkat. – Eles partiram depois de seis sóis. Há suprimentos para uma missão quase completa lá em cima. Só custaria uma fração de uma missão normal. Em geral, são necessárias catorze sondas de abastecimento para preparar um local. Talvez sejamos capazes de mandar o que está faltando com três sondas apenas. Ou mesmo duas.

– Venk, o local foi atingido por uma tempestade de areia de 175km/h. Deve estar em péssimas condições.

– Por isso quero imagens – explicou Venkat. – Só preciso de algumas fotos do local. Poderíamos descobrir muita coisa.

– Tipo o quê? Você acha que mandaremos pessoas para Marte sem ter certeza de que tudo está em perfeita ordem?

– Nem tudo precisa estar perfeito – rebateu Venkat, depressa. – Mandaremos reposição para o que estiver quebrado.

– Como vamos saber, através de imagens, o que está quebrado?

– É apenas um primeiro passo. Eles partiram porque o vento era uma ameaça para o VAM, mas o Hab pode ser muito mais castigado. Talvez ainda esteja inteiro. E vai ser bem simples de ver: se não aguentou, explodiu e desmoronou por completo. Se ainda estiver de pé, tudo lá dentro estará em perfeito estado. O equipamento pode aguentar qualquer tempestade de areia que Marte tem a oferecer. Só me deixe dar uma olhada, Teddy. É tudo o que peço.

Teddy foi até a janela e olhou para a vasto terreno cheio de edifícios.

– Você não é o único que quer tempo de satélite, sabia? Logo teremos as missões de abastecimento da Ares 4. Precisamos nos concentrar na cratera Schiaparelli.

– Não entendo, Teddy. Qual é o problema? – perguntou Venkat. – Estou falando de garantir mais uma missão para nós. Temos doze satélites na órbita de Marte; tenho certeza de que você pode destinar um ou dois deles para esse objetivo por algumas horas. Posso informar os intervalos em que cada um dos satélites estará no ângulo certo para tirar fotos da Ares 3...

– O problema não é tempo de satélite, Venk – interrompeu Teddy.

Venkat congelou.

– Então... Mas... Qual...

Teddy se virou para encará-lo.

– Somos uma organização pública. Não existem informações secretas ou sigilosas aqui.

– E daí?

– Todas as imagens que obtemos vão direto para o público.  
– E daí?  
– O cadáver de Mark Watney vai estar a 20 metros do Hab. Talvez parcialmente enterrado na areia, mas ainda bastante visível e com uma antena de comunicação saindo do peito. Qualquer imagem que obtivermos mostrará isso.

Venkat arregalou os olhos.

– É por *isso* que negou minhas solicitações de imagens por dois meses?  
– Venk...  
– Sério, Teddy? Você está com medo de um problema de relações públicas?  
– A obsessão da mídia com a morte de Watney enfim está começando a diminuir – explicou Teddy sem alterar a voz. – Foi só repercussão negativa durante dois meses. O funeral de hoje criou uma espécie de desfecho para as pessoas, e a mídia pode passar para algum outro assunto. A última coisa que queremos é trazer tudo à tona de novo.  
– Então, o que vamos fazer? Ele não vai se decompor. Vai ficar lá para sempre.  
– Para sempre, não – objetou Teddy. – Daqui a um ano, ele vai estar coberto de areia por causa da atividade meteorológica normal.  
– Um ano? – questionou Venkat, levantando-se. – Isso é ridículo. Não podemos esperar um ano.  
– Por que não? A Ares 4 só vai ser lançada daqui a cinco anos. Temos muito tempo.

Venkat respirou fundo e pensou por um instante.

– Tudo bem, pense no seguinte: a solidariedade para com a família de Watney está muito alta. A Ares 6 poderia trazer o corpo de volta. Não dizemos que esse é o *objetivo* da missão, mas deixamos claro que faz parte dela. Se abordarmos a questão dessa maneira, conseguiremos mais apoio no Congresso. Mas não se esperarmos um ano. Daqui a um ano, as pessoas não vão mais dar a mínima.

Teddy coçou o queixo.

– Hum...

o o o

Mindy Park estava olhando para o teto. Ela não tinha muito mais a fazer. O turno das três da madrugada era bem maçante. Só um fluxo constante de café a mantinha acordada.

Monitorar o estado dos satélites ao redor de Marte parecera uma proposta empolgante quando ela aceitou a transferência. Mas os satélites faziam quase tudo sozinhos. Seu trabalho acabou se tornando apenas enviar e-mails à medida que as imagens ficavam disponíveis.

– Mestrado em Engenharia Mecânica – sussurrou para si mesma. – E estou trabalhando em uma cabine fotográfica aberta a noite toda.

Tomou um gole de café.

Um brilho na tela anunciava que outro grupo de imagens estava pronto para ser liberado. Ela verificou o nome na ficha de solicitação. Venkat Kapoor.



Enviou os dados diretamente para os servidores internos e criou um e-mail para o Dr. Kapoor. Ao digitar a latitude e a longitude das imagens, reconheceu os números.

*31,2°N; 28,5°O... Acidalia Planitia... Ares 3?*

Por curiosidade, Mindy abriu a primeira das dezessete imagens.

Como ela suspeitava, era do local da Ares 3. Ela tinha ouvido falar que eles iam fotografar a área. Sentindo um pouco de vergonha, Mindy esquadrinhou a imagem em busca de um sinal do corpo de Mark Watney. Depois de um minuto de buscas infrutíferas, ficou ao mesmo tempo aliviada e decepcionada.

Continuou a estudar as imagens. O Hab estava intacto. Dr. Kapoor ficaria feliz ao ver aquilo.

Levou a caneca de café aos lábios e congelou.

– Hum... – murmurou. – Uhhh...

Conectou-se à intranet da Nasa e navegou pelo site até chegar às especificações das missões Ares. Depois de uma pesquisa rápida, pegou o telefone.

– Oi, aqui é Mindy Park, do SatCon. Preciso dos diários de bordo da missão Ares 3. Como posso consegui-los? A-hã... a-hã... Certo... Obrigada.

Após mais um tempo na intranet, ela se recostou na cadeira. Não precisava mais do café para se manter acordada.

Pegando novamente o telefone, falou:

– Alô, Segurança? Aqui é Mindy Park, do SatCon. Preciso dos contatos de emergência do Dr. Venkat Kapoor... Sim, é uma emergência.

o o o

Mindy se remexeu na cadeira enquanto Venkat entrava com passos pesados. Receber uma visita do diretor das operações em Marte no SatCon era insólito. Vê-lo de jeans e camiseta era mais insólito ainda.

– Você é Mindy Park? – perguntou ele, com a carranca de alguém que havia dormido só duas horas.

– Sou – respondeu ela com voz trêmula. – Lamento fazê-lo vir aqui.

– Presumo que você tenha um bom motivo. E então?

– Bem... – disse ela, olhando para baixo. – Bem, é que... As imagens que o senhor pediu. Venha dar uma olhada.

Ele puxou uma cadeira até o posto de trabalho dela e se sentou.

– Trata-se do cadáver de Watney? É por isso que você está abalada?

– Hum, não. Bem... hum...

Constrangida pela própria falta de jeito, ela apontou para a tela.

Venkat estudou a imagem.

– Parece que o Hab está inteiro. Essa é uma boa notícia. As placas solares parecem estar em bom estado. Os veículos espaciais também estão direito. A parabólica principal sumiu.

Nenhuma surpresa nisso. Qual é a grande emergência?

– Bem... – disse ela, tocando a tela com o dedo. – Isto.

Venkat se inclinou para a frente e olhou mais de perto. Pouco abaixo do Hab, do lado dos veículos espaciais, havia dois círculos brancos na areia.

– Bem... parece a tela do Hab. Talvez ele não tenha resistido tão bem. Acho que pedaços foram arrancados e...

– Hum... – interrompeu Mindy. – Parecem barracas dos veículos espaciais.

Venkat olhou de novo.

– É, você provavelmente tem razão.

– Como elas foram armadas?

Venkat deu de ombros.

– A comandante Lewis deve ter ordenado que fossem montadas durante a evacuação. Não foi uma má ideia: ficar com os abrigos de emergência prontos caso o VAM não funcionasse e o Hab cedesse.

– Sim, bem... – falou Mindy, abrindo um documento no computador. – Esse é o diário de bordo de toda a missão, de Sol 1 a Sol 6. Desde o pouso do VDM até a decolagem de emergência do VAM.

– Certo, e daí?

– Eu o li. Várias vezes. Eles nunca armaram as barracas. – A voz dela falhou na última palavra.

– Hum... – murmurou Venkat, franzindo a testa. – Eles obviamente as armaram, mas não registraram no diário.

– Eles ativaram duas barracas de emergência e não relataram a ninguém?

– É, não faz muito sentido. Talvez a tempestade tenha mexido com os veículos espaciais e as barracas se armaram sozinhas.

– E, depois de se armarem sozinhas, se soltaram dos veículos espaciais e se alinharam uma ao lado da outra a 20 metros de distância?

Venkat tornou a olhar para a imagem.

– Elas sem dúvida se ativaram de alguma maneira.

– Por que as células solares estão limpas? – questionou Mindy, retraindo as lágrimas. – Houve uma enorme tempestade. Por que elas não estão cobertas de areia?

– Uma boa ventania poderia tê-las limpo? – sugeriu Venkat, incerto.

– Já mencionei que não encontrei o corpo de Watney? – perguntou ela, fungando.

Venkat arregalou os olhos ao observar a imagem.

– Ah... – sussurrou. – Ah, meu Deus...

Mindy pôs as mãos sobre o rosto e soluçou baixinho.

o o o

– Cacete! – disse Annie Montrose. – Você só pode estar brincando!

Teddy olhou para o outro lado da sua imaculada escrivaninha de mogno, onde estava sua diretora de comunicações.

– Isso não está ajudando, Annie – observou e se virou para o diretor das operações em Marte. – Até que ponto temos certeza disso?

– Quase 100 por cento – respondeu Venkat.

– Cacete! – repetiu Annie.

Teddy moveu uma pasta um pouco para a direita sobre a escrivaninha, para que ficasse alinhada com o mouse pad.

– A situação é essa. Temos que enfrentá-la.

– Você tem alguma ideia da *magnitude* da tempestade de merda que isso vai gerar? – retorquiu ela. – Vocês não têm que encarar aqueles malditos repórteres todos os dias. Eu tenho!

– Uma coisa de cada vez – disse Teddy. – Venk, o que lhe dá certeza de que ele está vivo?

– Para começo de conversa, nada de corpo – explicou Venkat. – Além disso, as barracas estão armadas. E as células solares estão limpas. A propósito, você pode agradecer a Mindy Park, do SatCon, por notar tudo isso. Mas – continuou – o corpo pode ter sido enterrado durante a tempestade de Sol 6. As barracas podem ter se armado sozinhas e o vento pode tê-las arrastado. Uma ventania de 30km/h algum tempo depois seria forte o bastante para limpar as células solares, mas não para carregar areia. É improvável, mas possível. Então, passei as últimas horas verificando tudo o que podia. A comandante Lewis saiu duas vezes com o Veículo Espacial 2. A segunda vez foi em Sol 5. De acordo com os registros, depois de voltar, ela o acoplou ao Hab para carregá-lo. Não foi usado outra vez e, treze horas depois, eles partiram.

Ele deslizou uma foto por cima da mesa na direção de Teddy.

– Essa é uma das imagens da noite passada. Como você pode ver, o Veículo Espacial 2 está virado para *fora* do Hab. A tomada de recarga fica na parte dianteira e o cabo não é longo o suficiente para chegar até ali.

Teddy, sem perceber, girou a foto para que ficasse paralela às bordas da escrivaninha.

– A comandante deve tê-lo estacionado de frente para o Hab ou não teria sido capaz de plugá-lo – disse ele. – O veículo foi deslocado depois de Sol 5.

– Sim – concordou Venkat, passando outra foto para Teddy. – Mas aqui está a prova final. Na parte inferior direita da imagem, podemos ver o VDM. Ele foi desmontado. Tenho quase certeza de que eles não teriam feito isso sem nos comunicar. E o ponto decisivo está na parte direita da imagem – apontou. – Os suportes de pouso do VAM. Parece que a central de produção de combustível foi completamente removida, provocando avarias consideráveis aos suportes de pouso. Não é possível que isso tenha acontecido antes da decolagem. O risco para o VAM teria sido alto demais para que Lewis o permitisse.

– Ei – interveio Anne –, por que não falamos com Lewis? Vamos ao Capcom, a comunicação com a cápsula, perguntar diretamente a ela.

Venkat lançou um olhar prudente para Teddy.

– Porque – respondeu Teddy –, se Watney estiver mesmo vivo, não queremos que a tripulação da Ares 3 saiba.

– O quê!? – exclamou Annie – Como vocês não vão contar a eles?

– Eles têm mais dez meses de viagem de volta – explicou Teddy. – Viagens espaciais são perigosas. Eles precisam estar atentos e concentrados. Estão tristes por terem perdido um colega de tripulação, mas ficariam arrasados se descobrissem que o deixaram para trás vivo.

Annie olhou para Venkat.

– Você concorda com isso?

– Não há o que discutir – respondeu ele. – Deixe-os enfrentar esse trauma emocional quando não estiverem pilotando uma nave espacial por aí.

– Esse vai ser o evento mais comentado desde a Apollo 11 – observou Annie. – Como vão esconder deles?

Teddy deu de ombros.

– É fácil. Nós controlamos toda a comunicação com eles.

– Cacete! – disse Annie. – Quando vocês querem divulgar a notícia?

– Qual é a sua opinião?

– Bem... – Annie ponderou. – Podemos segurar as fotos por 24 horas antes de sermos obrigados a divulgá-las. Vamos precisar redigir uma declaração que as acompanhe. Não queremos que alguém chegue às mesmas conclusões por conta própria. Iríamos parecer idiotas.

– Tudo bem – concordou Teddy – redija uma declaração.

– Vai ser divertido – resmungou ela.

– O que faremos a seguir? – perguntou Teddy a Venkat.

– O primeiro passo é a comunicação. Nas fotos, está claro que o equipamento de comunicação está destruído. Precisamos de outra maneira de falar com ele. Quando conseguirmos isso, poderemos avaliar e fazer planos.

– Certo – concordou Teddy. – Ocupe-se disso. Pegue quem você quiser, de qualquer departamento. Use quantas horas extras precisar. Encontre uma forma de falar com ele. Essa é a sua única tarefa neste momento.

– Entendido.

– Annie, certifique-se de que ninguém fique sabendo disso antes do nosso anúncio oficial.

– Certo. Quem mais está ciente?

– Só nós três e Mindy Park, no SatCon – respondeu Venkat.

– Vou conversar com ela – disse Annie.

Teddy se levantou e abriu o celular.

– Vou a Chicago. Volto amanhã.

– Por quê? – perguntou Annie.

– É lá que moram os pais de Watney – respondeu Teddy. – Devo a eles uma explicação pessoal antes que a notícia seja divulgada.

– Eles vão ficar felizes em saber que o filho está vivo – observou Annie.

– Sim, ele está vivo – falou Teddy. – Mas, se meus cálculos estiverem certos, está fadado a morrer de fome antes que consigamos ajudá-lo. Não estou muito animado para essa conversa.

– Cacete! – disse Annie, pensativa.

o o o

– Nada? Absolutamente nada? – resmungou Venkat. – Você está brincando comigo? Vinte especialistas trabalharam durante doze horas nesse problema. Temos uma rede de comunicação multibilionária. Vocês não conseguem pensar em *nenhuma* forma de falarmos com ele?

Os dois homens no escritório de Venkat se remexeram nas cadeiras.

– Ele está sem rádio – disse Chuck.

– Na verdade – corrigiu Morris –, ele tem um rádio, mas está sem parabólica.

– A questão é – continuou Chuck –, sem a parabólica, o sinal teria que ser muito forte...

– A ponto de derreter pombos – completou Morris.

– ... para que ele o receba – concluiu Chuck.

– Pensamos nos satélites em Marte – disse Morris. – Estão bem mais próximos. Mas os cálculos não batem. Até mesmo o SuperSurveyor 3, que tem o transmissor mais forte, precisaria ser catorze vezes mais potente...

– Dezesete vezes – atalhou Chuck.

– Catorze vezes – reafirmou Morris.

– Não, são dezesete. Você se esqueceu da amperagem mínima para que os aquecedores mantenham o...

– Rapazes – interrompeu Venkat –, já entendi.

– Desculpe.

– Desculpe.

– Perdoem o mau humor – disse Venkat. – Dormi umas duas horas esta noite.

– Tudo bem – disse Morris.

– Totalmente compreensível – ratificou Chuck.

– Certo – retomou Venkat. – Expliquem-me como uma única tempestade de vento destruiu nossa capacidade de falar com a Ares 3.

– Falha de imaginação – respondeu Chuck.

– Não previmos nada disso – concordou Morris.

– De quantos sistemas auxiliares de comunicação uma missão Ares dispõe? – perguntou Venkat.

– Quatro – disse Chuck.

- Três – corrigiu Morris.
  - Não, são quatro – insistiu Chuck.
  - Ele perguntou sobre os sistemas *auxiliares* – justificou Morris. – Sem incluir o sistema principal.
  - Está certo. Três.
  - Portanto, quatro sistemas no total – concluiu Venkat. – Expliquem como perdemos todos os quatro.
  - Bem – iniciou Chuck –, o primeiro passava pela antena parabólica. Foi destruído pela tempestade. Os demais estavam no VAM.
  - Isso mesmo – concordou Morris. – O VAM é como se fosse uma *máquina* de comunicação. Pode falar com a Terra, a *Hermes* e até com os satélites em volta de Marte, se necessário. E possui três sistemas independentes para garantir que nada menor que o impacto de um meteoro possa interromper a comunicação.
  - O problema – acrescentou Chuck – é que a comandante Lewis e o restante da tripulação levaram o VAM embora.
  - Então quatro sistemas independentes de comunicação se tornaram um. E esse único sistema quebrou – finalizou Morris.
- Com dois dedos, Venkat apertou o alto do nariz, entre os olhos.
- Como pudemos cometer esse descuido?
- Chuck deu de ombros.
- Nunca nos ocorreu. Nunca pensamos que alguém ficaria em Marte *sem* o VAM.
  - Fala sério – interveio Morris –, qual é a probabilidade de isso acontecer?
- Chuck virou-se para ele.
- Uma em três, com base em dados empíricos. É bem ruim, se você pensar a respeito.

o o o

Annie sabia que aquilo ia ser difícil. Ela não só tinha que fazer a maior *mea culpa* da história da Nasa, como cada segundo daquele anúncio seria lembrado para sempre. Cada movimento dos seus braços, a entonação da sua voz e a expressão em seu rosto seriam vistos por milhões de pessoas inúmeras vezes. Não apenas no ciclo imediato de notícias, mas durante décadas. Todo documentário produzido sobre a situação de Watney conteria aquele vídeo.

Confiante de que não estava deixando transparecer tal preocupação, ela subiu na tribuna.

- Obrigada a todos por terem vindo tão rapidamente – falou aos repórteres ali reunidos. – Temos um importante comunicado a fazer. Por favor, ocupem seus lugares.

- Do que se trata, Annie? – perguntou Bryan Hess, da NBC. – Aconteceu algo com a *Hermes*?

- Por favor, sentem-se.

Os repórteres ficaram circulando e disputando cadeiras por um instante, até que enfim se aquietaram.

– É um anúncio breve, mas muito importante – disse Annie. – Não responderei a nenhuma pergunta no momento, mas teremos uma coletiva de imprensa com perguntas e respostas daqui a uma hora. Recentemente, analisamos imagens de satélite de Marte e confirmamos que o astronauta Mark Watney ainda está vivo.

Depois de um segundo de completo silêncio, o barulho tomou conta da sala.

o o o

Uma semana depois do atordoante anúncio, a notícia ainda era a matéria principal de todas as redes do mundo.

– Estou ficando farto de entrevistas coletivas todo dia – sussurrou Venkat para Annie.

– Estou ficando farta de entrevistas coletivas a cada hora – rebateu Annie murmurando.

Os dois estavam reunidos com inúmeros outros gerentes e executivos da Nasa em cima de um pequeno palco na sala de imprensa. Estavam diante de repórteres famintos, todos desesperados por qualquer nova informação.

– Desculpem pelo atraso – disse Teddy, entrando pela porta lateral. Tirou algumas fichas do bolso, alinhou-as e, depois, pigarreou. – Nos nove dias desde o anúncio da sobrevivência de Mark Watney, recebemos uma demonstração maciça de apoio de todos os setores. Estamos usando todo o apoio oferecido descaradamente, de todas as formas possíveis.

Breves risadas se fizeram ouvir.

– Ontem, a nosso pedido, toda a rede SETI se concentrou em Marte, para o caso de Watney estar enviando um sinal fraco de rádio. Na verdade, ele não estava, mas isso demonstra o nível de empenho de todos para nos ajudar. O público está participando e faremos o que for possível para manter todos informados. Soubemos recentemente que a CNN vai dedicar um segmento de meia hora todos os dias da semana a essa questão. Designaremos vários integrantes da nossa assessoria de imprensa a esse programa, de forma que o público receba as últimas informações o mais rápido possível. Ajustamos as órbitas de três satélites para ter mais tempo de visão do local da Ares 3 e esperamos obter uma imagem de Mark do lado de fora em breve. Se conseguirmos vê-lo do lado de fora, poderemos tirar conclusões sobre sua saúde física com base em sua postura e em suas atividades. As perguntas são muitas: quanto tempo ele pode aguentar? Quanta comida tem? A Ares 4 pode resgatá-lo? Como vamos falar com ele? As respostas a essas perguntas não são as que queremos ouvir.

Ele fez uma pausa antes de prosseguir:

– Não posso prometer que teremos êxito em resgatá-lo, mas posso prometer o seguinte: a Nasa estará totalmente concentrada em trazer Mark Watney para casa. Essa será a nossa obsessão primordial e exclusiva até que ele esteja de volta à Terra ou até que sua morte em Marte seja confirmada.

o o o

- Belo discurso – comentou Venkat ao entrar no escritório de Teddy.
- Todas as palavras foram verdadeiras – disse Teddy.
- Eu sei.
- Como posso ajudar você, Venk?
- Tive uma ideia. Bem, o pessoal do JPL, o laboratório do propulsor a jato, teve uma ideia. Eu sou o mensageiro.
- Gosto de ideias – declarou Teddy, indicando uma cadeira.
- Venkat sentou-se.
- Podemos resgatá-lo com a Ares 4. É muito arriscado. Apresentamos a ideia à tripulação. Eles não só estão de acordo, mas fazendo pressão para seguirmos em frente com o plano.
- Sem dúvida – observou Teddy. – Astronautas são inerentemente malucos. E muito nobres. Qual é a ideia?
- Bem – começou Venkat –, ainda está tudo muito incipiente, mas o JPL acha que o VDM pode ser usado indevidamente para salvá-lo.
- A Ares 4 ainda nem foi lançada. Por que usar indevidamente um VDM? Por que não fazer algo melhor?
- Não temos tempo para construir um veículo sob medida. Na verdade, Mark nem tem como sobreviver até a Ares 4 chegar lá, mas esse é outro problema.
- Então, fale-me do VDM.
- O pessoal do JPL o simplifica, elimina um pouco de peso e acrescenta alguns tanques de combustível. A tripulação da Ares 4 pousa no local da Ares 3, de maneira muito eficiente. Depois, com uma ignição a toda potência, e estou falando de uma ignição *a toda potência mesmo*, eles podem decolar de novo. Não podem voltar à órbita, mas é possível ir até o local da Ares 4 numa trajetória lateral que é... bem, bastante assustadora. Depois, eles têm um VAM.
- Como vão eliminar peso? – perguntou Teddy. – Já não é o mais leve possível?
- Removendo equipamento de segurança e emergência.
- Maravilha – ironizou Teddy. – Então, arriscaríamos a vida de seis outras pessoas.
- Sim. Seria mais seguro deixar a tripulação da Ares 4 na *Hermes* e só mandar o piloto com o VDM. Mas isso significaria abrir mão da missão, e eles preferem correr o risco de morrer.
- São astronautas – falou Teddy.
- São astronautas – confirmou Venkat.
- Essa ideia é horrível e nunca vou aprová-la.
- Vamos aperfeiçoá-la um pouco mais – disse Venkat. – Tentar torná-la mais segura.
- Façam isso. Alguma ideia de como mantê-lo vivo durante quatro anos?
- Não.
- Pense nisso também.
- Pode deixar – assentiu Venkat.



Teddy girou a cadeira e olhou pela janela, em direção ao céu. A noite estava caindo.

– Como deve ser? – perguntou. – Ele está perdido lá. Acha que está totalmente sozinho e que desistimos dele. Que tipo de efeito isso pode surtir no psicológico de um homem? – Em seguida, virou-se de novo para Venkat. – Fico me perguntando o que ele está pensando neste instante.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 61

Por que o Aquaman consegue controlar baleias? Elas são mamíferos! Não faz sentido.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 63

Terminei de produzir água há um tempo. Não corro mais o risco de me explodir. As batatas estão crescendo bem. Nada conspira para me matar há semanas. E os programas de TV dos anos 1970 estão me mantendo mais entretido do que deveriam, o que é preocupante. Tudo estável aqui em Marte.

Está na hora de começar a pensar no longo prazo.

Mesmo que eu encontre uma maneira de dizer à Nasa que estou vivo, não há garantia de que eles possam me salvar. Preciso ser proativo. Preciso pensar em como chegar a Ares 4.

Não vai ser fácil.

A Ares 4 vai aterrissar na cratera Schiaparelli, a 3.200 quilômetros de distância. Na verdade, o VAM deles já está lá. Sei porque vi Martinez fazendo o pouso.

O VAM demora 18 meses para produzir combustível, então, é a primeira coisa que a Nasa manda para o local da missão. O fato de enviá-lo com 48 meses de antecedência garante bastante tempo extra caso as reações para produção do combustível aconteçam mais devagar do que o esperado. Entretanto, há uma questão bem mais importante: isso significa que um pouso suave e preciso pode ser feito remotamente por um astronauta em órbita. A operação remota direto de Houston não é uma opção; eles não estão entre quatro e vinte minutos-luz de distância.

O VAM da Ares 4 passou quatro meses viajando para chegar a Marte. Partiu antes e chegou aqui mais ou menos na mesma época que nós. Como era de se esperar, Martinez o pousou com perfeição. Foi uma das últimas coisas que fizemos antes de nos apinharmos dentro do nosso VDM e nos dirigirmos para a superfície. Ah, bons e velhos tempos, quando eu tinha uma tripulação comigo!

Tenho sorte. Três mil e duzentos quilômetros não são uma distância tão ruim assim. Poderiam ser 10 mil quilômetros. E, como estou na parte mais plana de Marte, os primeiros 650 são de terreno pouco acidentado (viva a Acidalia Planitia!), mas o restante é um inferno perigoso, irregular e cheio de crateras.

É claro que vou precisar usar um veículo espacial. E adivinhem: eles não foram projetados para longas viagens por terra.

Esse vai ser um esforço de pesquisa, com muitas experiências. Vou ter que me tornar minha própria Nasa, descobrindo como explorar o planeta longe do Hab. A boa notícia é que tenho muito tempo para fazer isso. Quase quatro anos.

Algumas coisas são óbvias. Vou precisar usar um veículo espacial. A viagem vai ser muito

longa, portanto, terei que levar suprimentos. Precisarei fazer recargas no caminho e os veículos espaciais não têm células solares, então vou roubar algumas do parque solar do Hab. Durante a viagem, vou precisar respirar, comer e beber.

Por sorte, as especificações técnicas de tudo estão aqui no computador.

Vou precisar alterar um veículo espacial. Basicamente, ele vai ter que se tornar um Hab móvel. Vou usar o Veículo Espacial 2. Criei certo vínculo depois de ter passado dois dias dentro dele durante o Grande Susto do Hidrogênio em Sol 37.

Há muitas coisas em que pensar ao mesmo tempo. Então, por enquanto, vou pensar apenas na energia.

Nossa missão tinha um raio operacional de 10 quilômetros. Sabendo que não percorreríamos caminhos retos, a Nasa projetou os veículos espaciais para ter uma autonomia de 35 quilômetros quando totalmente carregados, presumindo um terreno plano e razoável. Cada veículo espacial tem uma bateria de 9 mil watts-hora.

O primeiro passo é tirar a bateria do Veículo Espacial 1 e instalá-la no Veículo Espacial 2. Tcharan! Acabei de dobrar a minha autonomia com carga total.

Só tem uma complicação: aquecimento.

Parte da energia da bateria aquece o veículo. Marte é muito frio. Deveríamos fazer todas as AEVs em menos de cinco horas. Mas vou passar 24 horas e meia por dia num veículo espacial. De acordo com as especificações, o equipamento de aquecimento consome 400 watts. Mantê-lo ligado consumiria 9.800 watts-hora por dia. Mais da metade da minha energia disponível, todo dia!

Mas tenho outra fonte de calor disponível: eu mesmo. Alguns milhões de anos de evolução me deram tecnologia de “sangue quente”. Posso simplesmente desligar o aquecedor e usar camadas de roupas. O veículo espacial também tem bom isolamento. Vai ter que bastar; preciso de toda a energia.

De acordo com meus entediante cálculos, o deslocamento do veículo espacial consome 200 watts-hora por quilômetro, então, usando todos os 18 mil watts-hora em locomoção (menos uma quantidade desprezível para o computador, sistema de suporte à vida, etc.) viajo 90 quilômetros. Agora a coisa está ficando séria.

Eu *nunca* vou percorrer 90 quilômetros com uma única carga. Vou ter que enfrentar colinas, terreno acidentado, areia, etc. Mas é uma boa margem. Isso me diz que vou levar *no mínimo* 35 dias para chegar à Ares 4. Provavelmente, está mais para cinquenta. Mas, pelo menos, é uma hipótese plausível.

Com a estonteante velocidade máxima de 25km/h do veículo espacial, vou demorar três horas e meia para descarregar as baterias. Posso dirigir durante o crepúsculo e reservar a parte ensolarada do dia para recarregá-las. Nesta época do ano, tenho cerca de treze horas de sol por dia. Quantas células solares terei que surrupiar do parque solar do Hab?

Graças aos ótimos contribuintes americanos, tenho quase 100 metros quadrados dos painéis solares mais caros já produzidos, com uma surpreendente eficiência de 10,2 por

cento, o que é bom, pois Marte não recebe tanta luz solar quanto a Terra, só de 500 a 700 watts por metro quadrado (comparados com os 1.400 que a Terra recebe).

Resumindo: preciso levar 28 metros quadrados de células solares. Isso dá catorze painéis.

Posso pôr duas pilhas de sete painéis no teto. Eles ultrapassarão as bordas do veículo espacial, mas, desde que fiquem bem presos, por mim, tudo bem. Todo dia, depois de dirigir, vou espalhá-los e... esperar o dia inteiro. Nossa, vai ser muito chato.

Bem, é um começo. A missão de amanhã: transferir a bateria do Veículo Espacial 1 para o Veículo Espacial 2.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 64

Às vezes, as coisas são fáceis; às vezes, não. Retirar a bateria do Veículo Espacial 1 foi simples. Removi duas braçadeiras da parte inferior da carroceria e a bateria caiu sem problema. Também foi fácil soltar os cabos, só alguns plugues complicados.

Porém, acoplá-la ao Veículo Espacial 2 foi outra história. Não tenho onde colocá-la!

Aquela porcaria é *enorme*. Mal consegui arrastá-la. E isso com a gravidade de Marte.

É grande demais. Não há espaço na parte inferior da carroceria para uma segunda bateria. Também não há espaço no teto. É lá que vão ficar os painéis solares. Não há espaço dentro do habitáculo e, de qualquer forma, não passaria pela eclusa de ar.

Mas, não tenha medo, encontrei uma solução.

Para emergências que nada têm a ver com esta, a Nasa forneceu 6 metros quadrados de tela extra do Hab e uma resina impressionante. Na verdade, o mesmo tipo de resina que salvou minha vida em Sol 6 (o kit que usei para remendar o buraco no meu traje).

No caso de ruptura do Hab, todo mundo poderia correr para as eclusas de ar. O procedimento era deixar o Hab esvaziar em vez de morrer tentando evitar que isso acontecesse. Depois, vestiríamos os trajes e avaliariamos os danos. Uma vez encontrada a fenda, nós a selariamos com tela sobressalente e resina. Em seguida, era só inflá-lo outra vez e estaria como novo.

Os 6 metros quadrados de tela sobressalente tinham o conveniente formato de 1 x 6 metros. Cortei faixas de 10 centímetros de largura, depois as usei para fazer uma espécie de suporte.

Usei a resina e as faixas para fazer dois aros de 10 metros. Depois, pus um pedaço grande de tela em cada extremidade. Assim, fiz alforjes improvisados para o meu veículo espacial.

Isso está ficando mais parecido com a série *Caravana* a cada dia que passa.

A resina seca quase instantaneamente. Mas fica mais forte se você esperar uma hora. Foi o que eu fiz. Depois, me vesti e fui até o veículo espacial.

Arrastei a bateria até a lateral do veículo e enrolei uma extremidade do suporte nela. Depois, joguei a outra extremidade por cima do teto. Do outro lado, enchi-a de pedras.

Quando os dois pesos estavam mais ou menos iguais, consegui puxar as pedras para baixo e levantar a bateria.

Uau!

Deliguei a bateria do Veículo Espacial 2 e liguei a do Veículo Espacial 1. Depois, passei pela eclusa de ar, entrei no veículo e verifiquei todos os sistemas. Estava tudo funcionando.

Dei umas voltas com o veículo espacial para ter certeza de que o suporte estava bem preso. Encontrei alguma pedras razoavelmente grandes sobre as quais passei só para chacoalhar um pouco as coisas. O suporte aguentou. Muito bom.

Por um tempinho, fiquei pensando em como acoplar o conector da segunda bateria ao cabo principal de energia. Minha conclusão: “Dane-se!”

Não preciso de um fornecimento contínuo de energia. Quando a bateria 1 descarregar, posso sair, desacoplá-la e acoplar a bateria 2. Por que não? É uma AEV de dez minutos, uma vez por dia. Eu teria que me trocar de novo enquanto as carregasse, mas e daí?

Passei o resto do dia varrendo as células do parque solar. Em breve, eu as arrancarei.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 65

As células solares foram muito mais fáceis de manusear do que a bateria.

Elas são finas, leves e estavam apenas apoiadas no chão. Além disso, eu tinha uma vantagem adicional: fui eu que as montei.

Tudo bem, não fiz isso sozinho. Vogel e eu trabalhamos juntos. E, caramba, nós treinamos muito. Ficamos quase uma semana *inteira* treinando a instalação dos painéis solares. Depois, treinávamos mais todas as vezes que eles achavam que tínhamos tempo livre. O parque solar era fundamental para a missão. Se quebrássemos as células ou as inutilizássemos, o Hab não conseguiria produzir energia, e a missão estaria acabada.

Talvez você se pergunte o que o restante da tripulação estava fazendo enquanto nós montávamos o parque solar. Arrumando o Hab. Lembre-se: todas as coisas no meu glorioso reino vieram encaixotadas. Tivemos que organizar tudo em Sol 1 e 2.

Cada célula solar fica sobre uma treliça que a mantém a um ângulo de 14 graus. Admito que não sei por quê. Tem algo a ver com maximizar o aproveitamento da energia solar. De todo modo, remover as células foi simples, e o Hab não precisa delas. Tendo que abrigar apenas um ser humano em vez de seis, uma perda de 14 por cento na produção de energia é irrelevante.

Depois, tive que colocá-las em cima do veículo espacial.

Pensei em remover o recipiente para amostras de rochas. Ele nada mais é do que uma grande bolsa de tela presa no teto. Pequeno demais para conter as células solares. Mas, depois de pensar um pouco, deixei-o lá mesmo, imaginando que funcionaria como um bom estofo.

Foi fácil empilhar as células (elas foram feitas para isso, por causa do transporte até Marte), e as duas pilhas ficaram bem acomodadas sobre o teto. Elas sobram para a direita e para a esquerda, mas não vou passar por nenhum túnel, portanto não importa.

Usando um pouco mais de material de emergência do Hab, fiz umas tiras e amarrei as células. O veículo espacial tem alças externas perto das partes dianteira e traseira. Estão ali para nos ajudar a pôr as rochas no recipiente em cima do teto. Elas dariam perfeitos pontos de ancoragem para as tiras.

Afastei-me e admirei meu trabalho. Fiz por merecer. Ainda não era nem meio-dia e eu já havia terminado.

Voltei para o Hab, almocei e trabalhei no meu cultivo pelo resto do sol. Plantei as batatas há 39 sóis (o que dá cerca de quarenta dias na Terra), e estava na hora de colher e replantar.

Elas cresceram até melhor do que eu esperava. Marte não tem insetos, parasitas nem fungos a serem debelados, e o Hab mantém a temperatura e a umidade perfeitas o tempo todo.

Eram pequenas, se comparadas às batatas que costumamos comer, mas, tudo bem. Eu só queria o suficiente para cultivar novas plantas.

Tirei-as da terra, tomando cuidado para manter as mudas vivas. Depois, cortei-as em pedaços pequenos com um olho cada e replantei-as. Se continuarem a crescer tão bem, posso durar um bom tempo aqui.

Depois de todo o trabalho braçal, eu merecia um descanso. Vasculhei o computador de Johanssen hoje e encontrei um suprimento inesgotável de livros digitais. Parece que ela é uma grande fã de Agatha Christie. Os Beatles, Agatha Christie... Deve ser anglófila ou algo assim.

Lembro que eu gostava dos especiais de TV com Hercule Poirot quando era garoto. Vou começar com *O misterioso caso de Styles*. Parece que é o primeiro.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 66

É chegada a hora (fundo musical de suspense) de algumas missões!

A Nasa dá nomes de deuses e coisas do gênero às suas missões, então, por que eu não posso fazer a mesma coisa? Daqui para a frente, as missões experimentais com o veículo espacial serão missões “Sirius”. Entendeu? Cães? Bem, se você não entendeu, dane-se.

A Sirius 1 acontecerá amanhã.

A missão: começar com baterias totalmente carregadas e células solares no teto, dirigir até a energia acabar e ver até onde chego.

Não sou idiota. Não vou dirigir para longe do Hab. Farei um percurso de 0,5 quilômetro, ida e volta. Estarei a uma pequena distância a pé de casa o tempo todo.

Hoje à noite, vou carregar as duas baterias para me preparar para um pequeno *test drive*

amanhã. Estou estimando três horas e meia ao volante, portanto, terei que levar filtros de CO<sub>2</sub> limpos. E mantereí o aquecedor desligado. Vou usar três camadas de roupas.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 67

Sirius 1 completada!

Para ser mais preciso, Sirius 1 foi abortada depois de uma hora. Acho que podemos chamá-la de “fracasso”, mas prefiro “aprendizado”.

Tudo começou bem, dirigi até um ponto plano a um quilômetro do Hab, depois, comecei a ir e vir em um percurso de 500 metros.

Logo percebi que seria uma droga de teste. Depois de algumas voltas, eu havia comprimido o solo a ponto de ter uma trilha sólida. Terreno bom e duro, o que acarreta uma eficiência energética excepcionalmente alta. Nada disso aconteceria em uma viagem longa.

Então resolvi fazer uma mudança. Dirigi em rotas aleatórias, tomando o cuidado de ficar a um quilômetro do Hab. Um teste muito mais realista.

Depois de uma hora, a temperatura começou a ficar fria. *Muito fria.*

O veículo espacial é sempre frio no início. Quando o aquecimento não está desligado, o veículo logo esquenta. Eu esperava passar frio, mas caramba!

Fiquei bem por um tempo. Meu próprio calor corporal mais três camadas de roupas me mantiveram aquecido, e o isolamento do veículo espacial é de primeira. O calor emanado do meu corpo aqueceu o espaço. Mas não existe isolamento perfeito e, no fim, o calor foi se dispersando enquanto eu ficava com mais e mais frio.

Em uma hora, eu estava entorpecido e batendo queixo. Já era o suficiente. Não dava para fazer uma viagem longa assim.

Liguei o aquecimento e voltei direto para o Hab.

Ao chegar, passei um tempo de mau humor. Todo o meu brilhante plano destruído pela termodinâmica. Maldita entropia!

Estou em uma sinuca. O maldito aquecedor vai consumir metade da energia das baterias diariamente. Talvez eu possa reduzir sua força. Passar um pouquinho de frio, mas não morrer congelado. Mesmo assim, eu ainda perderia pelo menos um quarto da energia.

Isso requer um pouco de raciocínio. Preciso perguntar a mim mesmo: “O que Hercule Poirot faria?” Tenho que colocar minhas “pequenas células cinzentas” para funcionar.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 68

Que merda!

Encontrei uma solução, mas... você se lembra de quando queimei combustível de foguete no Hab? Isto vai ser ainda mais perigoso.

Vou usar o GTR.

O GTR (gerador termoeletrico de radioisótopos) é uma grande caixa de plutônio. Mas não do tipo usado em bombas nucleares. Não, não. Este plutônio é *muito* mais perigoso!

O plutônio-238 é um isótopo incrivelmente instável. É tão radioativo que fica incandescente sozinho. Como você pode imaginar, um material capaz de *fritar um ovo* com radiação é meio perigoso.

O GTR abriga o plutônio, absorve a radiação sob forma de calor e a transforma em eletricidade. Não é um reator. A radiação não pode ser aumentada nem diminuída. Trata-se de um processo puramente natural que acontece em nível atômico.

Já na década de 1960, a Nasa começou a usar GTRs para fornecer energia a sondas não tripuladas. Eles têm muitas vantagens em relação à energia solar: não são afetados por tempestades, trabalham dia e noite; são internos, então, você não precisa de delicadas células solares cobrindo sua sonda.

Mas, até o Programa Ares, GTRs grandes nunca tinham sido usados em missões tripuladas.

Por quê? O motivo deve ser bastante óbvio! Eles não queriam pôr astronautas perto de um bola incandescente de radiação mortal!

Estou exagerando um pouco. O plutônio fica dentro de um monte de projéteis, todos lacrados e isolados para evitar vazamentos de radiação, mesmo em caso de ruptura do receptáculo externo. Então, no Programa Ares, eles resolveram correr esse risco.

Uma missão Ares depende totalmente do VAM. Ele é o componente mais importante. É um dos poucos sistemas que não pode ser substituído ou contornado. É o *único* componente que, se não estiver funcionando, causa o abortamento.

Células solares são ótimas no curto prazo, e no longo também, se você tiver seres humanos por perto para limpá-las. Mas o VAM passa anos sozinho, produzindo combustível, depois, fica parado até a chegada da tripulação. Mesmo sem fazer nada, ele precisa de energia para que a Nasa consiga monitorá-lo a distância e para realizar autoverificações.

Cancelar uma missão porque uma célula solar ficou suja é inaceitável. Eles precisam de uma fonte de energia mais confiável. Então, o VAM vem equipado com um GTR. Ele tem 2,6kg de plutônio-238, que gera quase 1.500 watts de calor. E pode transformar isso em 100 watts de eletricidade. O VAM é alimentado por essa energia até a chegada da tripulação.

Cem watts não são suficientes para manter o aquecedor funcionando, mas a produção de eletricidade não me interessa. Eu quero o calor. Um aquecedor de 1.500 watts é tão quente que vou ter que arrancar o isolamento do veículo espacial para evitar que fique quente demais.

Assim que os veículos espaciais foram desembarcados e ativados, a comandante Lewis teve a alegria de descartar o GTR. Ela o desacoplou do VAM, percorreu uma distância de 4 quilômetros e o enterrou. Por mais seguro que possa ser, ainda se trata de um núcleo radioativo e a Nasa não o queria muito perto dos seus astronautas.



Os parâmetros da missão não indicam um local específico para descartar o GTR. Apenas “no mínimo a 4 quilômetros de distância”. Então, vou ter que encontrá-lo.

Tenho dois fatores a meu favor. Primeiro, eu estava montando painéis solares com Vogel quando a comandante Lewis saiu dirigindo e vi que ela seguiu para o sul. E também plantou um mastro de 3 metros com uma bandeira verde no local onde enterrou o GTR. O verde sobressai muito no terreno marciano. O objetivo era nos avisar caso viéssemos a nos perder em uma AEV com um veículo espacial.

Então meu plano é: percorrer 4 quilômetros na direção sul, depois procurar a bandeira verde.

Tendo inutilizado o Veículo Espacial 1, serei obrigado a usar meu veículo mutante na viagem. Posso encará-la como uma missão de teste. Vou ver se o suporte da bateria aguenta uma viagem de verdade e se os painéis solares estão bem presos ao teto.

Vou chamá-la de Sirius 2.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 69

Marte não é desconhecido para mim. Estou aqui há muito tempo. Mas, até hoje, o Hab nunca havia ficado fora do meu campo de visão. Talvez você ache que isso não faz diferença, mas faz.

À medida que eu avançava rumo ao local em que o GTR estava enterrado, me dei conta de que Marte é um deserto estéril e de que estou *completamente* sozinho aqui. Eu já sabia disso, é claro. Mas existe uma diferença entre saber e de fato vivenciar algo. À minha volta, não há nada, apenas poeira, pedras e um deserto infinito em todas as direções. A famosa coloração vermelha do planeta vem do óxido de ferro que cobre tudo. Portanto, não se trata apenas de um deserto, mas de um deserto tão velho que está literalmente enferrujando.

O Hab é meu único vestígio de civilização, e vê-lo desaparecer me deixou muito mais desconfortável do que eu gostaria de admitir.

Deixo esses pensamentos de lado e me concentro no que está à minha frente. Encontrei o GTR exatamente onde ele deveria estar, 4 quilômetros ao sul do Hab.

Não foi difícil achá-lo. A comandante Lewis o havia enterrado em cima de uma pequena colina. Ela devia querer ter certeza de que todos pudessem ver a bandeira, e seu plano funcionou muito bem! Só que, em vez de evitar aquele local, fui direto para lá e desenterrei o GTR. Não era isso que ela pretendia.

O GTR era um enorme cilindro com dissipadores de calor em toda a sua volta. Consegui sentir o calor emanado mesmo através das luvas do meu traje. É realmente desconcertante. Sobretudo quando você sabe que o calor está sendo gerado por radiação.

Não fazia sentido colocá-lo em cima do teto; meu plano era tê-lo dentro do habitáculo mesmo. Então, trouxe-o para dentro comigo, desliguei o aquecedor e voltei para o Hab.

Nos dez minutos que levei para chegar em casa, mesmo com o aquecedor desligado, a parte interna do veículo espacial atingiu a desconfortável temperatura de 37°C. O GTR sem dúvida conseguiria me manter aquecido.

A viagem também provou que minhas improvisações funcionam. As células solares e a bateria extra ficaram no lugar enquanto atravessavam 8 quilômetros de terreno aleatório.

Declarei Sirius 2 uma missão bem-sucedida!

Passei o resto do dia desmontando a parte interna do veículo espacial. O compartimento pressurizado é feito de composto de carbono. Dentro dele, fica o isolamento, que é coberto por plástico rígido. Usei um método sofisticado para retirar partes do plástico (martelo), depois, removi cuidadosamente a espuma sólida de isolamento (martelo outra vez).

Após arrancar parte do isolamento, vesti meu traje espacial e levei o GTR para fora. O veículo logo tornou a esfriar. Pus o GTR lá dentro de novo. Observei a temperatura subir lentamente. Não tão depressa quanto na minha viagem de volta até o Hab.

Com cuidado, removi mais isolamento (martelo) e verifiquei outra vez. Depois de mais algumas repetições, eu tinha arrancado isolamento suficiente para que o GTR mal desse conta do recado. Na verdade, era uma batalha perdida: com o passar do tempo, o calor vai se dissipando. Tudo bem. Posso ligar o aquecimento por curtos períodos quando necessário.

Levei os pedaços de isolamento para o Hab. Usando técnicas avançadas de construção (fita adesiva), remontei parte do material para formar um quadrado. Acho que, se a temperatura ficar realmente fria, poderei colar esse pedaço de material isolante em uma parte desprotegida do veículo espacial, e o GTR vencerá a “batalha do calor”.

Amanhã, Sirius 3 (que é a repetição da Sirius 1, mas sem congelamento).

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 70

Hoje, estou escrevendo do veículo espacial. Estou na metade da Sirius 3 e tudo corre bem.

Parti logo que amanheceu e dei voltas em torno do Hab, tentando ficar em terreno intacto. A primeira bateria durou pouco menos de duas horas. Depois de uma rápida AEV para trocar os cabos, voltei a dirigir. No final, percorri 81 quilômetros em três horas e 27 minutos.

Isso é *muito* bom! Atenção, o terreno em volta do Hab é realmente muito plano, como em toda a Acidalia Planitia. Não faço ideia de como seria a minha eficiência em terreno mais acidentado a caminho de Ares 4.

A segunda bateria ainda tinha um pouco de energia, mas não posso esgotá-la antes de parar. Lembre-se: preciso do sistema de suporte à vida enquanto a recarrego. O CO<sub>2</sub> é absorvido através de um processo químico, mas, se a ventoinha que o sopra não funcionar, eu sufoco. A bomba de oxigênio também é relativamente importante.

Depois do meu passeio, montei as células solares. Foi um trabalho árduo: da última vez,

tive a ajuda de Vogel. Elas não são pesadas, mas são difíceis de manusear. Depois de instalar metade delas, deduzi que podia arrastá-las em vez de carregá-las, o que acelerou as coisas.

Agora, só estou esperando as baterias recarregarem. Estou entediado, por isso resolvi atualizar o diário. Todos os livros com Poirot estão no meu computador. Isso vai ajudar. Afinal, a recarga vai demorar doze horas.

O quê?, você pergunta. Doze horas não está errado? Eu não disse treze horas? Bem, meu amigo, deixe-me esclarecer as coisas.

O GTR é um *gerador*. Produz uma quantidade ridícula de energia comparada ao que o veículo espacial consome, mas já é alguma coisa. São 100 watts. Isso diminuiu uma hora do meu tempo total de recarga. Por que não usá-lo?

Pergunto-me o que a Nasa pensaria do fato de eu estar mexendo no GTR dessa maneira. Eles provavelmente se esconderiam embaixo das escrivaninhas e se agarrariam às réguas de cálculo para se sentirem seguros.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 71

Como previsto, foram necessárias doze horas para recarregar totalmente as baterias. Assim que terminei, vim direto para casa.

Está na hora de fazer planos para a Sirius 4. E acho que vai ser uma excursão de vários dias.

Parece que as questões de energia e recarga das baterias estão resolvidas. Comida não é um problema: há muito espaço para armazenar coisas. Água é ainda mais fácil do que comida. Preciso de 2 litros por dia para ficar confortável.

Quando eu fizer minha viagem até a Ares 4, vou precisar levar o oxigenador. Mas ele é grande e não quero mexer nisso agora. Portanto, vou usar os filtros de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> na Sirius 4.

CO<sub>2</sub> não é um problema. Comecei esta grande aventura com 1.500 horas de filtros de CO<sub>2</sub>, mais outras 720 para uso emergencial. Todos os sistemas usam filtros de reserva (a Apollo 13 nos ensinou lições importantes). Desde então, usei 131 horas de filtro em várias AEVs. Tenho 2.089 de sobra. O correspondente a 87 dias. Muita coisa.

O oxigênio é um pouco mais delicado. O veículo espacial foi projetado para suportar três pessoas por dois dias, mais alguma reserva de segurança. Então, seus tanques de O<sub>2</sub> contêm o suficiente para durar sete dias comigo. Não é o bastante.

Marte quase não tem pressão atmosférica. A parte interna do veículo espacial tem 1atm. Então, os tanques de oxigênio ficam na parte interna (menos diferencial de pressão). Por que isso é importante? Porque significa que posso levar comigo mais tanques de oxigênio e equalizá-los com os tanques do veículo espacial sem ter que fazer uma AEV.

Então hoje soltei um dos tanques de 25 litros de oxigênio líquido do Hab e o trouxe para dentro do veículo espacial. Segundo a Nasa, um ser humano precisa de 588 litros de oxigênio

por dia para viver. O  $O_2$  líquido comprimido é cerca de mil vezes mais denso que o  $O_2$  gasoso em uma atmosfera confortável. Resumindo: com o tanque do Hab, tenho  $O_2$  suficiente para 49 dias. É o bastante.

A Sirius 4 será uma viagem de vinte dias.

Pode parecer um pouco longa, mas tenho um objetivo específico. Além do mais, minha viagem até a Ares 4 durará pelo menos quarenta dias. É um bom teste em escala.

Enquanto eu estiver longe, o Hab poderá cuidar de si mesmo, mas as batatas são um problema. Vou saturar o solo com o máximo de água que puder. Depois, vou desativar o regulador atmosférico para que ele não retire a água do ar. Ficará muito úmido, e a água vai condensar em todas as superfícies. Isso vai manter as batatas bem regadas enquanto eu estiver longe.

Um problema maior é o  $CO_2$ . As batatas precisam respirar. Sei o que você está pensando: “Mark, meu amigo, *you* produz dióxido de carbono! Tudo faz parte do majestoso ciclo da natureza!”

O problema é o seguinte: onde vou colocá-lo? Claro, exalo  $CO_2$  a cada respiração, mas não tenho como armazená-lo. Eu poderia desligar o oxigenador e o regulador atmosférico e simplesmente encher o Hab com a minha respiração ao longo do tempo. Mas o  $CO_2$  é mortal para mim. Preciso liberar uma boa quantidade de uma vez e sair correndo.

Lembra-se da central de produção de combustível do VAM? Ela coleta  $CO_2$  da atmosfera marciana. Um tanque de 10 litros de  $CO_2$  líquido comprimido exalado dentro do Hab fornecerá  $CO_2$  suficiente. Será necessário menos de um dia para criá-lo.

Então, isso é tudo. Assim que eu exalar o  $CO_2$  na atmosfera do Hab, desligo o regulador atmosférico e o oxigenador, jogo uma tonelada de água nas plantas e vou embora.

Sirius 4. Um grande passo para a minha pesquisa com o veículo espacial. E posso começar amanhã.

– Olá, e obrigada por nos assistirem – disse Cathy Warner para a câmera. – Hoje no *Relatório Mark Watney* da CNN: várias AEVs nos últimos dias... o que elas significam? Qual o progresso feito pela Nasa rumo a uma alternativa de resgate? E como isso afetará os preparativos para a Ares 4? Temos aqui conosco o Dr. Venkat Kapoor, diretor das operações da Nasa em Marte. Dr. Kapoor, obrigada por ter vindo.

– É um prazer estar aqui, Cathy – disse Venkat.

– Dr. Kapoor, o senhor diria que Mark Watney é o homem mais observado do sistema solar?

Venkat assentiu.

– Sem dúvida, o mais observado pela Nasa. Todos os nossos doze satélites em Marte tiram fotos a cada vez que o local onde ele está se torna visível. Os satélites da Agência Espacial Europeia também estão fazendo a mesma coisa.

– Com que frequência o senhor recebe essas imagens?

– A intervalos de poucos minutos. Às vezes, há uma lacuna, baseada nas órbitas dos satélites. Mas é suficiente para monitorarmos todas as suas AEVs.

– Fale-nos dessas últimas AEVs.

– Bem – começou Venkat –, parece que ele está preparando o Veículo Espacial 2 para uma longa viagem. Em Sol 64, ele tirou a bateria do outro veículo espacial e a prendeu com um suporte improvisado. No dia seguinte, soltou catorze células solares e as empilhou no teto do veículo espacial.

– Depois deu uma voltinha, não foi? – falou Cathy.

– Isso mesmo. Meio sem rumo, por uma hora. Em seguida voltou ao Hab. Provavelmente, estava fazendo um teste. Nós tornamos a vê-lo dois dias depois, quando se afastou 4 quilômetros e então voltou. Outro teste incremental, na nossa opinião. Em seguida, nos últimos dias, estocou suprimentos.

– Hum – murmurou Cathy. – A maioria dos analistas acha que a única esperança de resgate para Mark é chegar ao local de pouso da Ares 4. O senhor acha que ele chegou à mesma conclusão?

– É provável – respondeu Venkat. – Ele não sabe que o estamos observando. Para ele, a Ares 4 é a única esperança.

– O senhor acha que ele está planejando partir em breve? Ele parece estar se preparando para uma viagem.

– Espero que não – afirmou Venkat. – Não há nada no local, com exceção do VAM. Nenhuma das outras sondas de pré-abastecimento. Seria uma viagem muito longa e perigosa, e ele estaria deixando a segurança do Hab.

– Por que ele assumiria esse risco?

– Comunicação – disse Venkat. – Ao chegar ao VAM, ele poderia nos contatar.

– Isso seria uma coisa boa, não?

– Comunicação seria *ótimo*. Mas atravessar 3.200 quilômetros até o local da Ares 4 é muito perigoso. Preferiríamos que ele ficasse onde está. Se pudéssemos falar com ele, sem dúvida seria isso que lhe diríamos.

– Ele não pode ficar parado para sempre, certo? No fim, vai precisar chegar ao VAM.

– Não necessariamente – discordou Venkat. – O JPL está experimentando fazer modificações ao VDM para que ele possa fazer um breve voo sobre a superfície de Marte após a aterrissagem.

– Ouvi dizer que essa ideia foi rejeitada por ser perigosa demais – objetou Cathy.

– A primeira proposta foi mesmo. Desde então, eles estão pensando em maneiras mais seguras de realizá-la.

– Com apenas três anos e meio antes do lançamento previsto da Ares 4, há tempo suficiente para se fazer e testar modificações no VDM?

– Não posso responder a essa pergunta com certeza. Mas, lembre-se: criamos um módulo de pouso lunar do zero em sete anos.

– Excelente observação. – Cathy sorriu. – Então, quais são as chances dele no momento?

– Não faço ideia – respondeu Venkat. – Mas faremos todo o possível para trazê-lo para casa vivo.

o o o

Mindy correu os olhos nervosamente pela sala de conferência. Nunca se sentira tão inferior em toda a vida. O Dr. Venkat Kapoor, que estava quatro níveis de gerência acima dela, estava sentado à sua esquerda.

Ao seu lado, estava Bruce Ng, o diretor do JPL. Ele viajara de Pasadena a Houston apenas para aquela reunião. Conhecido por nunca desperdiçar tempo, ele digitava furiosamente em seu laptop. As olheiras em seu rosto faziam Mindy se perguntar quão sobrecarregado ele estaria.

Mitch Henderson, o diretor de voo da Ares 3, ficava girando a cadeira de um lado para o outro com um fone sem fio no ouvido, que transmitia em tempo real toda a conversa do Centro Operacional. Não era seu turno, mas ele era mantido informado o tempo todo.

Annie Montrose entrou na sala enviando uma mensagem de texto enquanto caminhava. Sem nunca tirar os olhos do celular, ela passou habilmente pelo canto da sala, evitando pessoas e cadeiras, e se sentou no lugar de sempre. Mindy sentiu uma ponta de inveja ao observar a diretora de comunicação. Ela era tudo o que Mindy queria ser: confiante,

graduada, bonita e universalmente respeitada dentro da Nasa.

– Como me saí hoje? – perguntou Venkat.

– É... – disse Annie, guardando o celular. – Você não deveria dizer coisas como “trazê-lo de volta para casa vivo”. Isso faz com que as pessoas se lembrem de que ele pode morrer.

– Você acha que elas vão se esquecer disso?

– Você pediu a minha opinião. Não gostou? Foda-se.

– Você é tão delicada, Annie! Como se tornou diretora de comunicação da Nasa?

– Não faço a menor ideia – respondeu ela.

– Pessoal – disse Bruce –, preciso pegar um voo de volta para Los Angeles daqui a três horas. Teddy vai vir ou não?

– Pare de reclamar, Bruce – falou Annie. – Nenhum de nós queria estar aqui.

Mitch diminuiu o volume do fone e encarou Mindy.

– Quem é você mesmo?

– Sou Mindy Park. Trabalho no SatCon.

– É diretora ou algo assim?

– Não, só trabalho no SatCon. Não sou ninguém.

Venkat olhou para Mitch.

– Encarreguei-a de monitorar Watney. Ela obtém as imagens para nós.

– Ah – disse Mitch. – Não é o diretor que faz isso?

– Bob cuida de mais coisas do que apenas de Marte. Mindy está controlando todos os satélites em Marte e mantendo-os apontados para Mark.

– Por que Mindy? – perguntou Mitch.

– Foi ela que percebeu que ele estava vivo.

– Ela foi promovida porque estava no lugar certo quando as imagens chegaram?

– Não – Venkat franziu a testa –, ela foi promovida porque descobriu que ele estava vivo.

Pare de agir como um babaca, Mitch. Você a está deixando constrangida.

Mitch arqueou as sobrancelhas.

– Não pensei nisso. Desculpe, Mindy.

Mindy olhou para a mesa e conseguiu dizer:

– Tudo bem.

Teddy entrou na sala.

– Me desculpem pelo atraso.

Sentou-se e tirou vários dossiês da sua pasta. Empilhando-os ordenadamente, abriu o que estava em cima e alinhou as folhas lá dentro.

– Vamos começar. Venkat, qual é a situação de Watney?

– Vivo e saudável – respondeu Venkat. – Nenhuma mudança em relação ao e-mail que enviei hoje mais cedo.

– E quanto ao GTR? O público já está ciente? – perguntou Teddy.

Annie inclinou-se para a frente.

– Por enquanto, tudo tranquilo. As imagens são públicas, mas não somos obrigados a revelar nossas análises. Ninguém descobriu ainda.

– Por que ele o desenterrou?

– Aquecimento, acho – sugeriu Venkat. – Ele quer que o veículo espacial faça viagens longas. Muita energia é consumida para mantê-lo aquecido. O GTR pode aquecer a parte interna do veículo sem sugar a energia da bateria. Na verdade, é uma boa ideia.

– Qual é o grau de perigo? – questionou Teddy.

– Se o receptáculo ficar intacto, nenhum. Mesmo que se rompa, ele vai ficar bem se os projéteis lá dentro não se romperem. Mas, se eles se romperem, Watney é um homem morto.

– Tomara que isso não aconteça – disse Teddy. – JPL, como andam os planos para o VDM?

– Apresentamos um plano há muito tempo – afirmou Bruce. – Você o rejeitou.

– Bruce – alertou Teddy.

Bruce suspirou.

– O VDM não foi feito para decolar e fazer voos laterais. Colocar mais combustível não adianta. Precisariamos de um motor maior e não temos tempo para inventá-lo. Portanto, precisamos deixar o VDM mais leve. Temos uma ideia para isso. Ele teria o peso normal na descida primária. Se tornarmos a barreira térmica e a parte externa da fuselagem removíveis, eliminaríamos uma tonelada de peso após o pouso em Ares 3 e teríamos uma espaçonave mais leve para a travessia até Ares 4. Estamos fazendo os cálculos neste momento.

– Mantenha-me informado – disse Teddy e se virou para Mindy: – Srta. Park, bem-vinda à chefia.

– Senhor – disse Mindy, tentando ignorar o nó na garganta.

– Qual é a maior lacuna de cobertura que temos em relação a Watney no momento?

– Bem, a cada 41 horas temos uma lacuna de dezessete minutos. As órbitas funcionam assim.

– Uma resposta imediata – observou Teddy. – Muito bem, gosto de quando as pessoas são organizadas.

– Obrigada, senhor.

– Quero que essa lacuna seja reduzida para quatro minutos – disse Teddy. – Estou dando a você total autoridade em relação às trajetórias dos satélites e aos ajustes orbitais. Faça acontecer.

– Sim, senhor – obedeceu Mindy, sem a mínima ideia de como fazer aquilo.

Teddy olhou para Mitch.

– Mitch, seu e-mail dizia que você tinha algo urgente?

– Sim – respondeu ele. – Quanto tempo vamos esconder tudo isso da tripulação da Ares 3? Todos acham que Watney está morto. É muito ruim para o moral.

Teddy olhou para Venkat.



– Mitch – interveio Venkat –, nós discutimos isso...

– Não, *vocês* discutiram isso – interrompeu Mitch. – Eles acham que perderam um colega de tripulação. Estão arrasados.

– E quando descobrirem que *abandonaram* um colega de tripulação? – perguntou Venkat. – Vão se sentir melhor?

Mitch bateu na mesa com o dedo.

– Eles merecem saber. Você acha que a comandante Lewis não consegue dar conta da verdade?

– É uma questão de moral – observou Venkat. – Eles podem se concentrar em voltar para casa...

– Essa é uma escolha que cabe a mim – disse Mitch. – Sou eu que decido o que é melhor para a tripulação. E estou dizendo que eles devem ser postos a par de tudo.

Após alguns instantes de silêncio, todos os olhos se voltaram para Teddy.

Ele pensou por um momento.

– Lamento, Mitch, mas concordo com Venkat – disse. – Mas, assim que arquitetarmos um plano de resgate, poderemos contar à *Hermes*. Se não houver alguma esperança, não faz sentido contar para eles.

– Besteira – resmungou Mitch, cruzando os braços.

– Sei que você está chateado – disse Teddy, com calma. – Vamos dar um jeito nisso. Assim que tivermos alguma ideia de como salvar Watney.

Teddy deixou passar alguns segundos de silêncio antes de prosseguir:

– Muito bem, o JPL está analisando a opção de resgate – disse com um gesto de cabeça na direção de Bruce. – Mas seria parte da Ares 4. Como ele vai ficar vivo até lá? Venkat?

Venkat abriu uma pasta e olhou para a papelada ali dentro.

– Fiz com que todas as equipes verificassem e se certificassem da longevidade dos próprios sistemas. Temos quase certeza de que o Hab pode continuar funcionando por quatro anos. Sobretudo com um ocupante humano consertando os problemas à medida que eles forem surgindo. Mas não há solução para a questão da comida. Ele vai começar a passar fome daqui a um ano. *Precisamos* mandar suprimentos para ele. Simples assim.

– E quanto a uma sonda de pré-abastecimento da Ares 4? – indagou Teddy. – Podemos fazê-la pousar na Ares 3.

– É o que temos em mente – concordou Venkat. – O problema é que o plano original era enviar sondas de pré-abastecimento daqui a um ano. Elas ainda não estão prontas. No melhor momento, são necessários oito meses para fazer uma sonda chegar a Marte. As posições da Terra e de Marte agora... não tornam este o melhor dos momentos. Achamos que podemos chegar lá em nove meses. Deduzindo que ele esteja racionando comida, tem o suficiente para durar mais 359 dias. Isso significa que precisamos construir uma sonda de pré-abastecimento em *três meses*. O JPL nem começou.

– Vai ficar apertado – observou Bruce. – Construir uma sonda de pré-abastecimento é

um processo de seis meses. Estamos configurados para fazer um monte delas de uma só vez, não para fazer uma às pressas.

– Sinto muito, Bruce – disse Teddy. – Sei que é pedir muito, mas vocês precisam dar um jeito.

– Vamos dar um jeito – afirmou Bruce. – Mas só as horas extras já vão ser um pesadelo.

– Comecem. Eu arrumo a verba.

– E também tem a questão do propulsor – prosseguiu Venkat. – A única maneira de enviar uma sonda para Marte com os planetas em suas posições atuais é queimando muito combustível. Só temos um propulsor capaz de fazer isso: o Delta IX, que no momento está na plataforma na sonda EagleEye 3, destinada a Saturno. Vamos ter que roubá-lo. Falei com a ULA e eles não conseguem produzir outro propulsor a tempo.

– A equipe da EagleEye 3 vai ficar furiosa, mas tudo bem – disse Teddy. – Podemos atrasar a missão deles se o JPL conseguir ajustar a carga a tempo.

Bruce esfregou os olhos.

– Vamos fazer o possível.

– Ele vai morrer de fome se vocês não fizerem – observou Teddy.

o o o

Venkat tomou um gole de café e franziu a testa diante do computador. Um mês antes, teria sido impensável tomar café às nove da noite. Agora, era necessário. Turnos de trabalho, alocação de fundos, alternância de projetos, roubo descarado de outros projetos... ele nunca tinha usado tantas artimanhas na vida.

*A Nasa é uma organização grande, digitou. Não lida muito bem com mudanças repentinas. O único motivo para estarmos avançando são as circunstâncias desesperadoras. Todo mundo está se unindo para salvar Mark Watney, sem discussões entre os departamentos. Isso é raríssimo. Mesmo assim, vai custar dezenas, talvez centenas, de milhões de dólares. As modificações ao VDM por si só são um projeto completo com uma equipe própria. Tomara que o interesse público facilite nosso trabalho. Parlamentar, apreciamos seu apoio contínuo e esperamos que Vossa Excelência consiga convencer a comissão a nos conceder o financiamento emergencial de que precisamos.*

Ele foi interrompido por uma batida à porta. Ao levantar a cabeça, Venkat viu Mindy. Ela usava um agasalho de ginástica e uma camiseta, tinha os cabelos presos em um rabo de cavalo displicente. A moda tendia a sair prejudicada quando as jornadas de trabalho eram longas.

– Desculpe incomodá-lo – falou.

– Não tem problema – respondeu ele. – Estou precisando de uma pausa. O que foi?

– Ele está se deslocando.

Venkat afundou na cadeira.

– Alguma chance de ser apenas um teste?

Ela negou com a cabeça.

– Ele se afastou do Hab por quase duas horas, fez uma breve AEV e dirigiu mais duas horas. Achamos que a AEV foi para trocar as baterias.

Venkat respirou fundo.

– Talvez um teste mais longo? Algum tipo de viagem noturna?

– Ele está a 76 quilômetros do Hab – informou Mindy. – Se fosse um teste noturno, ele não ficaria a uma distância que pudesse percorrer de volta a pé?

– Sim, ficaria – admitiu Venkat. – Droga! Nossas equipes pensaram em todas as hipóteses possíveis. Ele não tem chance alguma de chegar a Ares 4 dessa maneira. Nunca o vimos carregar o oxigenador ou o reaproveitador de água. É impossível que ele tenha provisões básicas suficientes para viver tanto tempo.

– Não acho que ele esteja indo para Ares 4 – sugeriu Mindy. – Se estiver, o caminho escolhido é muito estranho.

– Como assim? – perguntou Venkat.

– Ele foi para sul-sudoeste. A cratera Schiaparelli fica a sudeste.

– Tudo bem, talvez haja esperança – disse Venkat. – O que ele está fazendo neste instante?

– Recarregando. Armou todas as células solares. Da última vez que fez isso, levou doze horas. Eu ia dar um pulo em casa para dormir um pouco, se não for um problema.

– Claro, não se preocupe. Veremos o que ele vai fazer amanhã. Talvez ele volte para o Hab.

– Talvez – disse Mindy, pouco convencida.

o o o

– Bem-vindos de volta ao programa – disse Cathy para a câmera. – Estamos conversando com Marcus Washington, dos correios dos Estados Unidos. Então, Sr. Washington, soube que a missão Ares 3 causou uma situação peculiar para os correios. O senhor poderia explicar para os nossos telespectadores?

– Bem, sim – disse Marcus. – Durante mais de dois meses, todo mundo achou que Mark Watney estivesse morto. Nesse meio-tempo, os correios lançaram um lote de selos comemorativos em sua homenagem. Vinte mil selos foram impressos e enviados a agências postais em todo o país.

– E, então, descobrimos que ele estava vivo – falou Cathy.

– Exatamente – confirmou Marcus. – Não imprimimos selos de pessoas vivas. Então, interrompemos a produção e recolhemos os selos, mas milhares já haviam sido vendidos.

– Isso já aconteceu antes? – perguntou Cathy.

– Não, nunca na história dos correios.

– Aposto que esses selos devem estar valendo muito agora.

Marcus deu um risinho.

– Talvez. Mas, como eu disse, foram vendidos milhares deles. São raros, mas não tanto assim.

Cathy deu uma risadinha, depois se virou para a câmera.

– Falamos com Marcus Washington, dos correios dos Estados Unidos. Se você tem um selo comemorativo de Mark Watney, talvez seja melhor guardá-lo. Obrigado por sua participação, Sr. Washington.

– Obrigado por ter me convidado – disse Marcus.

– Nossa próxima convidada é a Dra. Irene Shields, psicóloga das missões Ares. Dra. Shields, bem-vinda ao programa.

– Obrigada – disse Irene, ajustando a presilha do microfone.

– A senhora conhece Mark Watney pessoalmente?

– Claro – respondeu Irene. – Fiz avaliações psicológicas mensais com cada um dos integrantes da equipe.

– O que a senhora pode nos dizer sobre ele, sua personalidade, seu jeito de pensar?

– Bem, ele é muito inteligente. Todos eles são, é claro. Mas ele é particularmente esperto, sabe resolver bem os problemas.

– Isso pode salvar sua vida – interveio Cathy.

– De fato – concordou Irene. – Além do mais, ele é um homem bem-humorado. Em geral alegre, com um ótimo senso de humor. Não perde uma piada. Nos meses antes do lançamento, a tripulação foi submetida a um cronograma de treinamento massacrante. Todos apresentaram sinais de estresse e mau humor. Mark não foi exceção, mas a *maneira* como ele demonstrava isso era fazendo mais piadas para todo mundo rir.

– Parece uma ótima pessoa – observou Cathy.

– E é – confirmou Irene. – Ele foi escolhido para a missão em parte por sua personalidade. Uma tripulação Ares tem que passar treze meses junta. A compatibilidade social é fundamental. Mark não apenas se adapta bem a qualquer grupo social, mas é um catalisador que faz o grupo trabalhar melhor. Foi um golpe *terrível* para a tripulação quando ele “morreu”.

– E eles ainda pensam que ele está morto, certo? Os tripulantes da Ares 3?

– Infelizmente, sim. Os superiores decidiram ocultar os fatos deles, pelo menos por enquanto. Tenho certeza de que não foi uma decisão fácil.

Cathy fez uma pequena pausa, depois, disse:

– Tudo bem. A senhora sabe que tenho que fazer esta pergunta: o que está passando pela cabeça dele neste momento? De que maneira um homem como Mark Watney reage a uma situação como essa? Encurralado, sozinho, sem saber que estamos tentando ajudar?

– Não temos como saber ao certo – respondeu Irene. – A maior ameaça é perder a esperança. Se ele decidir que não há chance de sobreviver, vai parar de tentar.

– Então, está tudo bem por enquanto, certo? – perguntou Cathy. – Ele parece estar trabalhando com afinco. Está preparando o veículo espacial para uma longa viagem e

realizando testes. Mark planeja estar lá quando a Ares 4 pousar.

– Sim, essa é uma interpretação – concordou Irene.

– Há alguma outra?

Irene formulou a resposta com cuidado antes de falar.

– Diante da morte, as pessoas querem ser ouvidas. Elas não querem morrer sozinhas. Ele talvez queira apenas o rádio do VAM para conversar com outra pessoa antes de morrer. Se ele perder a esperança, não vai se importar com a sobrevivência. Sua única preocupação será chegar até o rádio. Depois disso, provavelmente vai escolher um fim mais fácil do que a inanição. Os suprimentos médicos da missão Ares têm morfina em quantidade suficiente para ser letal.

Depois de vários segundos de silêncio total no estúdio, Cathy se virou para a câmera e disse:

– Voltamos em alguns instantes.

o o o

– Ei, Venk – a voz de Bruce vinha do viva-voz sobre a escrivania.

– Oi, Bruce – respondeu Venkat, digitando no computador. – Obrigado por arrumar esse tempinho. Eu queria falar sobre a sonda de pré-abastecimento.

– Claro. No que você está pensando?

– Vamos supor que consigamos fazer uma aterrissagem perfeita. Como o Mark vai saber que isso aconteceu? E como ele vai saber onde procurar?

– Andamos pensando nisso – disse Bruce. – Temos algumas ideias.

– Sou todo ouvidos – falou Venkat, salvando o documento na tela e fechando o laptop.

– Vamos mandar um sistema de comunicação para ele de qualquer maneira, certo? Poderíamos fazer com que esse sistema ligasse automaticamente após o pouso. Vai estar transmitindo nas frequências do veículo espacial e do traje para AEVs, mas precisa ser um sinal forte. Os veículos espaciais só foram projetados para se comunicar com o Hab e entre si; presumiu-se que a origem do sinal estaria no máximo a 20 quilômetros de distância. Os receptores não são muito sensíveis. Os trajes para AEVs são piores ainda. Mas, tendo um sinal forte, deve funcionar. Assim que pousarmos a sonda de pré-abastecimento, receberemos dos satélites sua localização exata, depois, vamos transmitir essa informação a Mark para que ele possa ir buscá-la.

– Mas ele provavelmente não vai estar ouvindo – argumentou Venkat. – Por que estaria?

– Temos um plano para isso. Vamos produzir um monte de fitas de um verde berrante. Leves o bastante para esvoaçarem durante a queda, mesmo na atmosfera de Marte. Cada fita terá impressa a frase “MARK, LIGUE O SISTEMA DE COMUNICAÇÃO”. Estamos pensando em um sistema de lançamento para essas fitas. Durante a sequência de pouso, é claro. O ideal seria que acontecesse cerca de mil metros acima da superfície.

– Gostei – aprovou Venkat. – Ele só precisa ver uma delas. E certamente vai verificar uma

faixa verde berrante se vir uma.

– Venk, se ele levar o “Watneymóvel” para Ares 4, tudo isso será em vão – observou Bruce. – Quero dizer, podemos pousar a sonda em Ares 4 se isso acontecer, mas...

– Mas ele não terá um Hab. Uma coisa de cada vez. Avise-me quando vocês tiverem um mecanismo de lançamento para essas fitas.

– Pode deixar.

Depois de encerrar a chamada, Venkat abriu o laptop para voltar a trabalhar. Havia um e-mail de Mindy Park à sua espera. *Watney está se deslocando outra vez.*

o o o

– Continua seguindo em linha reta – falou Mindy, apontando para o monitor.

– Estou vendo – disse Venkat. – Sem dúvida, ele não está indo para Ares 4. A menos que ele esteja contornando algum obstáculo natural.

– Não há nada para ser contornado – informou Mindy. – É a Acidalia Planitia.

– Essas aqui são as células solares? – perguntou Venkat, apontando para a tela.

– São – respondeu Mindy. – Como de costume, duas horas dirigindo, AEV, mais duas horas dirigindo. Ele está a 156 quilômetros do Hab agora.

Ambos olharam para a tela.

– Espere... – disse Venkat. – Espere, não pode ser...

– O quê? – Mindy quis saber.

Venkat pegou um bloco de Post-its e uma caneta.

– Passe para mim a localização dele e a localização do Hab.

Mindy verificou a tela.

– Atualmente, ele está a... 28,9°N, 29,8°O. – Com alguns toques no teclado, ela abriu outro arquivo. – O Hab fica a 31,2°N, 28,5°O. O que você está vendo?

Venkat terminou de anotar os números.

– Venha comigo – falou, saindo apressado.

– A... aonde estamos indo? – gaguejou Mindy, seguindo-o.

– À sala de repouso do SatCon – respondeu Venkat. – Vocês ainda têm aquele mapa de Marte na parede?

– Claro. Mas é apenas um pôster de uma loja de souvenirs. Tenho mapas digitais de alta qualidade no meu computador...

– Não. Não posso desenhar neles – atalhou Venkat.

Depois, entrando na sala de repouso, apontou para o mapa de Marte na parede.

– Posso desenhar ali.

A sala de repouso estava vazia, exceto por um técnico de computadores que tomava uma xícara de café. Ele levantou a cabeça alarmado e olhou para Venkat e Mindy, que entravam na sala.

– Ótimo, tem linhas de latitude e longitude – observou Venkat.

Olhou para o Post-it e, em seguida, deslizou o dedo pelo mapa. Então desenhou um X.

– Esse é o Hab.

– Ei! – exclamou o técnico. – Você está rabiscando nosso pôster?

– Vou comprar um novo para vocês – falou Venkat sem olhar para trás. Depois, desenhou outro X. – Essa é a localização dele. Pegue uma régua.

Mindy olhou para a direita e para a esquerda. Sem ver nenhuma régua, pegou o caderno do técnico.

– Ei! – protestou o técnico.

Usando o caderno como régua, Venkat traçou uma linha que saía do Hab, passava pela localização de Mark e prosseguia. Deu um passo para trás.

– Sim! É para onde ele está indo! – falou, empolgado.

– Ah! – exclamou Mindy.

A linha passava bem no centro de um ponto amarelo no mapa.

– A *Pathfinder*! – disse Mindy. – Ele está indo para a *Pathfinder*!

– Isso mesmo – confirmou Venkat. – Agora, estamos chegando a algum lugar. Ele está a uma distância de cerca de 800 quilômetros. Pode ir até lá e voltar com suprimentos.

– E levar a *Pathfinder* e o veículo espacial Sojourner de volta com ele – acrescentou Mindy.

Venkat pegou o celular.

– Perdemos contato com a *Pathfinder* em 1997. Se ele conseguir reativá-la, poderemos nos comunicar. Talvez seja necessário apenas limpar as células solares. Mesmo que haja algum problema mais grave, ele é um engenheiro! – Digitando o número, ele acrescentou: – Consertar coisas é seu trabalho!

Sorrindo pelo que parecia a primeira vez em semanas, levou o telefone ao ouvido e esperou uma resposta.

– Bruce, aqui é Venkat. Tudo acaba de mudar. Watney está indo para a *Pathfinder*. Sim! Eu sei. Encontre todo mundo que trabalhou no projeto e leve-os para o JPL agora. Vou pegar o próximo voo.

Ao desligar, sorriu para o mapa.

– Mark, seu filho da puta inteligente!

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 79

---

É a noite do meu oitavo dia viajando. Até agora, a Sirius 4 tem sido um sucesso.

Estabeleci uma rotina. Toda manhã, acordo ao raiar do sol. A primeira coisa que faço é verificar os níveis de oxigênio e CO<sub>2</sub>. Depois, tomo um café da manhã pré-embalado e bebo um copo de água. Em seguida, escovo os dentes, usando o mínimo possível de água, e faço a barba com um barbeador elétrico.

O veículo espacial não tem banheiro. Deveríamos usar os sistemas de reaproveitamento dos nossos trajes. Mas eles não foram projetados para conter vinte dias de produção.

Meu xixi matinal vai para uma caixa de plástico que pode ser lacrada de novo. Quando a abro, o veículo espacial fica fedendo como o banheiro masculino de uma parada de caminhoneiros. Eu poderia levá-lo para fora e deixá-lo evaporar, mas dei duro para conseguir aquela água e a última coisa que vou fazer é desperdiçá-la. Vou despejá-lo no reaproveitador de água quando voltar.

Ainda mais precioso é meu adubo. É fundamental para a plantação de batatas e sou sua única fonte em Marte. Felizmente, quando se passa muito tempo no espaço, aprende-se a defecar em um saco. E, se você acha que a situação é ruim depois de abrir a caixa de xixi, imagine o cheiro depois de eu largar o barro.

Quando termino essa adorável rotina, saio e recolho as células solares. Por que não fiz isso na noite anterior? Porque tentar desmontar e empilhar células solares na *mais absoluta escuridão* não é divertido. Aprendi isso da pior maneira.

Depois de prender as células, volto para dentro do veículo espacial, ponho uma música horrível dos anos 1970 e começo a dirigir. Arrasto-me a 25km/h, a velocidade máxima do veículo. O interior é confortável. Uso shorts feitos de calças cortadas às pressas e uma camisa fina enquanto o GTR cozinha o habitáculo. Quando fica quente demais, arranco o isolamento preso com fita adesiva à carroceria. Depois que esfria, volto a grudá-lo.

Consigo dirigir quase duas horas antes que a primeira bateria descarregue. Faço uma rápida AEV para trocar os cabos, depois, volto para o volante para a segunda metade do trajeto do dia.

O terreno é muito plano. O chassi do veículo espacial é mais alto do que qualquer uma das rochas por aqui, e as colinas são ladeiras suaves, desgastadas por eras e eras de tempestades de areia.

Quando a outra bateria descarrega, é hora de fazer mais uma AEV. Tiro as células solares do teto e as coloco no chão. Nos primeiros sóis, eu as alinhava em fila. Agora, eu as largo em



qualquer lugar, tentando mantê-las mais perto do veículo espacial por pura preguiça.

Depois, vem a parte incrivelmente maçante do meu dia. Fico sentado durante doze horas sem nada para fazer. E estou ficando de saco cheio deste veículo espacial. A parte interna é do tamanho de um furgão. Pode parecer muito espaço, mas tente ficar preso em um furgão por oito dias. Estou ansioso para cuidar da minha plantação de batatas no amplo espaço do Hab.

Estou com saudade do Hab. Veja a que ponto cheguei!

Tenho umas porcarias de programas de TV dos anos 1970 para assistir e um monte de suspenses com Poirot para ler. Mas passo a maior parte do tempo pensando em chegar a Ares 4. É algo que vou ter que fazer um dia. Como vou sobreviver a uma viagem de 3.200 quilômetros nesta coisa? A viagem deve levar cinquenta dias. Vou precisar do reaproveitador de água e do oxigenador, talvez de algumas baterias principais do Hab também e mais um monte de células solares para alimentar tudo... Onde vou pôr tudo isso? Esses pensamentos me atormentam nesses longos e entediantes dias.

Por fim, escurece e fico cansado. Deito entre as embalagens de comida, tanques de água, O<sub>2</sub> suplementar, pilhas de filtros de CO<sub>2</sub>, a caixa de xixi, os sacos de fezes e os itens pessoais. Tenho um monte de agasalhos da tripulação para usar como cama, além do meu cobertor e travesseiro. Basicamente, durmo em uma pilha de lixo todas as noites.

Por falar em dormir... Boa noite.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 80

Segundo os meus cálculos, estou a 100 quilômetros da *Pathfinder*. Tecnicamente, trata-se da “Estação Memorial Carl Sagan”. Mas, com todo o respeito em relação a Carl, posso chamá-la como eu quiser. Sou o Rei de Marte.

Como eu disse, tem sido um percurso longo e maçante. E ainda estou apenas na viagem de ida. Mas sou um astronauta. Viagens longas são comigo mesmo.

A navegação é complicada.

O sinalizador de navegação do Hab só tem 40 quilômetros de alcance, portanto, é inútil para mim aqui. Eu sabia que isso seria um problema quando estava planejando esta pequena viagem, então, pensei em um plano brilhante que não funcionou.

O computador tem mapas detalhados, por isso achei que poderia me orientar usando pontos de referência na superfície. Eu estava enganado. Na verdade, não é possível se orientar usando pontos de referência se você não encontra nenhum maldito ponto de referência.

Nosso ponto de pouso foi no delta de um rio há muito desaparecido. A Nasa o escolheu porque, caso existisse algum fóssil microscópico a ser coletado, aquele seria um bom lugar para procurá-lo. Além disso, a água teria arrastado amostras de rochas e de solo de locais a

milhares de quilômetros de distância. Escavando um pouco, poderíamos obter uma vasta história geológica.

Isso é ótimo para a ciência, mas significa que o Hab fica em um *deserto sem graça*.

Pensei em construir uma bússola. O veículo espacial tem muita eletricidade e o kit médico tem uma agulha. O único problema é que Marte não tem um campo magnético.

Então, me oriento por Fobos. Sua órbita em torno de Marte é tão rápida que ele nasce e se põe duas vezes ao dia, indo de oeste para leste. Não é o sistema mais preciso, mas funciona.

As coisas ficaram mais fáceis em Sol 75. Cheguei a um vale com um aclave para oeste. O terreno era plano e fácil de percorrer, eu só precisava seguir a beirada das colinas. Batizei-o de “Vale Lewis” em homenagem à nossa destemida líder. Como boa amante de geologia, ela adoraria aquele lugar.

Três sóis mais tarde, o Vale Lewis se abriu numa ampla planície. Então, mais uma vez, fiquei sem referências e utilizei Fobos para me guiar. Pode haver um simbolismo nisso. Fobos é o deus do medo, e eu estou deixando que ele seja meu guia. Não é um bom sinal.

Mas, hoje, minha sorte enfim mudou. Depois de vagar pelo deserto durante dois sóis, encontrei um ponto de referência para me orientar. Era uma cratera de 5 quilômetros, tão pequena que nem sequer tinha um nome listado. Mas estava nos mapas, então, para mim, foi o Farol de Alexandria. Tendo-a no meu campo de visão, eu sabia exatamente onde estava.

De fato, estou acampado perto dela agora.

Enfim, atravessei as partes em branco do mapa. Amanhã, terei o Farol para me orientar e, mais tarde, a cratera Hamelin. Estou bem.

Agora, vamos passar para minha próxima tarefa: ficar sentado sem nada para fazer durante doze horas.

É melhor eu começar.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 81

Quase cheguei à *Pathfinder* hoje, mas fiquei sem combustível. Só faltam 22 quilômetros!

Um itinerário sem nada de especial. A orientação não foi um problema. Conforme o Farol ia se distanciando, a borda da cratera Hamelin aparecia.

Deixei a Acidalia Planitia para trás há muito tempo. Estou no Ares Vallis agora. As planícies desérticas estão dando lugar a um terreno mais acidentado, coalhado de matéria ejetada que nunca foi enterrada pela areia. Isso torna o percurso difícil, tenho que prestar mais atenção.

Até agora, tenho dirigido por cima do terreno coberto de rochas. Mas, prosseguindo rumo ao sul, elas estão ficando maiores e mais abundantes. Tenho que contornar algumas

delas ou corro o risco de avariar a suspensão. A boa notícia é que não preciso fazer isso por muito tempo. Assim que chegar à *Pathfinder*, posso dar meia-volta e seguir na direção inversa.

O tempo anda muito bom. Nenhum vento perceptível, nenhuma tempestade. Acho que tive sorte. Há uma boa chance de os rastros deixados pelo veículo espacial nos últimos sóis ainda estarem intactos. Vou conseguir voltar ao Vale Lewis apenas os seguindo.

Hoje, depois de armar os painéis solares, fui dar uma voltinha. Nunca perdi o veículo espacial de vista; a última coisa que eu quero é me perder a pé. Mas eu não estava dando conta de me arrastar de volta para aquele ninho de rato apertado e fedorento. Não de imediato.

É uma sensação estranha. A todos os lugares que vou, sou o primeiro. Sair do veículo espacial? Sou o primeiro homem a pisar ali! Subir uma colina? Sou o primeiro a escalá-la! Chutar uma pedra? Aquela pedra não se mexia havia um milhão de anos!

Sou o primeiro cara a fazer um percurso de longa distância em Marte. O primeiro a passar mais de 31 sóis em Marte. O primeiro a fazer um cultivo no planeta vermelho. Primeiro, primeiro, primeiro!

Eu não estava esperando ser o primeiro em nada. Fui o quinto tripulante a sair do VDM quando pousamos, tornando-me a décima sétima pessoa a pôr os pés em Marte. A ordem de egressão havia sido determinada anos antes. Um mês antes do lançamento, todos fomos tatuados com nossos “números de Marte”. Johanssen quase se negou a ter o seu “15” tatuado porque estava com medo de que doesse. Ali estava uma mulher que tinha sobrevivido à centrífuga, ao cometa do vômito, aos exercícios de pouso forçado e às corridas de 10 quilômetros, uma mulher que consertava um defeito no computador do VDM enquanto girava de cabeça para baixo, mas que tinha medo de uma agulha de tatuagem.

Nossa, como estou com saudade dessa galera!

Meu Deus, eu daria qualquer coisa para conversar cinco minutos com alguém. Qualquer pessoa, em qualquer lugar. Sobre qualquer assunto.

Sou a primeira pessoa a ficar sozinha em um planeta inteiro.

Tudo bem, chega de lamentações. *Estou* conversando com alguém: a pessoa que ler este diário. É um pouco unilateral, mas vai ter que bastar. Talvez eu morra, mas alguém vai saber o que eu tinha a dizer.

E o único objetivo desta viagem é pegar um rádio. Posso me reconectar à humanidade antes mesmo de morrer.

Então, mais uma primeira vez: amanhã, serei a primeira pessoa a recuperar uma sonda marciana.

Vitória! Eu a encontrei!

Eu sabia que estava na área certa quando vi os montes Twin Peaks ao longe. As duas pequenas colinas estão a menos de um quilômetro do local de pouso. Melhor ainda, elas estavam na extremidade oposta ao local. Foi só mirar nelas e encontrei o módulo de pouso.

E lá estava ele! Exatamente onde deveria estar! Empolgado, saí às pressas do veículo espacial e segui correndo.

O estágio final de descida da *Pathfinder* foi um tetraedro coberto de balões. Os balões absorveram o impacto do pouso. Quando o módulo parou, os balões murcharam e o tetraedro se abriu para revelar a sonda.

Na verdade, são dois componentes separados. O módulo de pouso e o veículo espacial Sojourner. O módulo de pouso ficava imóvel, ao passo que o Sojourner perambulava e dava uma boa olhada nas rochas locais. Vou levar os dois de volta comigo, mas a parte importante é o módulo de pouso. Essa é a parte que pode se comunicar com a Terra.

Não posso explicar quanto estou feliz de encontrá-lo. Deu *muito* trabalho chegar até aqui, e eu consegui.

O módulo estava semienterrado. Com uma escavação rápida e cuidadosa, expus a maior parte dele, embora o grande tetraedro e os balões murchos ainda estivessem abaixo da superfície.

Depois de uma busca rápida, encontrei o Sojourner. Estava a apenas 2 metros do módulo de pouso. Lembro-me vagamente de que ele estava mais longe da última vez que o viam. Deve ter entrado em modo de contingência e começado a circundar o módulo de pouso, tentando se comunicar.

Depositei o Sojourner no meu veículo espacial. Ele é pequeno, leve e cabe facilmente na eclusa de ar. O módulo de pouso, porém, foi outra história.

Eu não tinha esperança de levá-lo inteiro de volta ao Hab. Era grande demais, mas eu só precisava da sonda. Estava na hora de assumir meu papel de engenheiro mecânico.

A sonda estava no painel central do tetraedro aberto. Cada um dos outros três lados fora preso ao painel central por uma dobradiça de metal. Como qualquer pessoa no JPL poderá confirmar, sondas são objetos frágeis. O peso é uma grande preocupação, então, elas não são feitas para serem muito castigadas.

Usando um pé de cabra, as dobradiças logo cederam!

Depois, as coisas ficaram difíceis. Quando tentei levantá-lo, o bloco do painel central não se mexeu.

Assim como os outros três painéis, o central estava sobre balões murchos.

Ao longo das décadas, os balões rasgaram e ficaram cheios de areia.

Eu poderia cortar e soltar os balões, mas teria que cavar para chegar até eles. Não seria difícil, é apenas areia. Mas os outros três painéis obstruíam o caminho.

Logo percebi que não dava a mínima para as condições dos outros painéis. Voltei ao veículo espacial, cortei algumas tiras de tecido do Hab e as trançei para formar uma corda

primitiva, porém forte. O crédito por ela ser forte não é meu, mas da Nasa. Eu só dei às tiras o formato de corda.

Amarrei uma extremidade em um painel e a outra no veículo espacial. O veículo espacial foi feito para atravessar terrenos extremamente acidentados, às vezes, em ângulos íngremes. Pode não ser veloz, mas tem muito torque. Arranquei o painel como um caipira removendo um toco de árvore.

Agora, eu tinha espaço para cavar. À medida que expunha cada balão, eu o cortava e soltava. Tudo isso levou uma hora.

Depois, levantei o painel central e, confiante, levei-o para o veículo espacial!

Pelo menos era esse meu objetivo. Aquela tralha ainda era muito pesada. Calculo que devam ser uns 200 quilos. Mesmo na gravidade de Marte, é muito. Eu poderia carregá-lo pelo Hab com certa facilidade, mas levantá-lo usando um incômodo traje de AEV? Fora de cogitação.

Então, arrastei-o para o veículo espacial.

Agora, meu próximo feito: colocá-lo sobre o teto.

O teto estava vazio. Mesmo com as baterias quase totalmente carregadas, armei as células solares quando parei. Por que não? Energia grátis.

Eu havia calculado tudo de antemão. No caminho até aqui, duas pilhas de painéis solares ocuparam todo o teto. Na volta, vou usar uma única pilha para criar espaço para a sonda. É um pouco mais perigoso, porque a pilha pode desabar. Além disso, vai ser um saco fazer uma pilha tão alta. Mas vou dar um jeito.

Não posso simplesmente jogar uma corda por cima do veículo espacial e içar a *Pathfinder* pela lateral. Não quero quebrá-la. Bem, já está quebrada; eles perderam contato em 1997. Mas não quero quebrá-la *ainda mais*.

Encontrei uma solução, mas eu já havia feito trabalho braçal suficiente por um dia e a luz estava quase indo embora.

Agora, estou no veículo espacial, olhando para o Sojourner. Parece estar em bom estado. Nenhuma avaria física na parte externa. Parece que a luz do sol não o queimou nada. A espessa camada de sujeira marciana o protegeu de eventuais danos causados pela longa exposição solar.

Talvez você ache que o Sojourner não vai ser muito útil para mim. Ele não pode se comunicar com a Terra. Por que tanta preocupação?

Porque ele tem muitas partes móveis.

Se eu estabelecer contato com a Nasa, posso falar com eles segurando uma página de texto na frente da câmera do módulo de pouso. Mas como eles falariam comigo? As únicas partes móveis do módulo de pouso são a antena de alto ganho (que teria de permanecer apontada para a Terra) e a grua da câmera. Teríamos que achar um sistema no qual a Nasa pudesse falar rodando a cabeça da câmera. Seria lento demais.

Mas o Sojourner tem seis rodas independentes que giram razoavelmente rápido. Será

muito mais fácil usá-las para me comunicar. Eu poderia desenhar letras nas rodas. A Nasa poderia girá-las para soletrar palavras para mim.

Tudo isso pressupõe que eu vou conseguir fazer o rádio do módulo de pouso funcionar.

Hora de me recolher. Tenho muito trabalho braçal extenuante para fazer amanhã. Vou precisar estar bem descansado.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 83

Nossa, estou dolorido!

Mas foi a única forma em que consegui pensar para pôr o módulo de pouso em cima da teto com segurança.

Construí uma rampa com pedras e areia. Como os antigos egípcios faziam.

E se existe uma coisa que o Ares Vallis tem em abundância são pedras!

Primeiro, fiz experiências para descobrir que grau de inclinação a rampa deveria ter. Empilhei algumas pedras perto do módulo de pouso e arrastei o módulo para cima e para baixo. Depois, fiz uma pilha mais íngreme e me certifiquei de que ainda conseguia deslizar-lo. Repeti várias vezes esse procedimento até encontrar a melhor inclinação para a minha rampa: 30 graus. Qualquer gradiente maior seria arriscado demais. Eu poderia perder a firmeza e deixar o módulo de pouso rolar rampa abaixo.

O teto do veículo espacial fica a mais de 2 metros do chão. Então, eu precisaria de uma rampa com quase 4 metros de comprimento. Comecei a trabalhar.

As primeiras pedras foram fáceis. Depois, começaram a parecer cada vez mais pesadas. Trabalho braçal pesado em um traje espacial é de matar. Tudo requer mais esforço porque você está carregando um traje de 20 quilos além do próprio corpo, e os seus movimentos são limitados. Depois de vinte minutos, eu estava ofegante.

Então, trapaceei. Aumentei a mistura de  $O_2$ . Ajudou muito. Provavelmente, não devo fazer disso um hábito. Além do mais, não senti calor. A velocidade com que o traje deixa o calor escapar é muito maior do que a velocidade com que eu posso gerá-lo. O sistema de aquecimento é o que ajuda a manter a temperatura suportável. Com meu esforço físico, o traje não precisou se aquecer tanto.

Após horas de trabalho, enfim terminei a rampa. Nada mais do que uma pilha de pedras apoiadas no veículo espacial, mas que chegava até o teto.

Subi e desci a rampa batendo os pés para me certificar da estabilidade, depois, arrastei o módulo de pouso. Funcionou perfeitamente!

Eu era só sorrisos enquanto prendia o módulo no lugar. Certifiquei-me de que estava firme e até fiz uma única pilha de células solares (por que desperdiçar a rampa?).

Mas, depois, me dei conta de uma coisa: a rampa desmoronaria quando eu me afastasse e as pedras poderiam danificar as rodas ou o chassi. Para evitar que isso acontecesse, eu

precisava desmontá-la.

Argh.

Desmantelar a rampa foi mais fácil do que construí-la. Eu não precisava pôr cada uma das pedras cuidadosamente em um local estável. Era só jogá-las em qualquer lugar. Levou apenas uma hora.

E agora, está tudo pronto!

Vou começar o retorno para casa amanhã, com meu novo rádio quebrado de 200 quilos.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 90

Sete dias desde a *Pathfinder*; e sete dias mais perto de casa.

Como eu esperava, os rastros que deixei na ida me guiaram de volta até o Vale Lewis. Depois, foram quatro dias de percurso fácil. As colinas à minha esquerda impediam que eu me perdesse, e o terreno era regular.

Mas tudo o que é bom tem um fim. Estou de volta a Acidalia Planitia agora. Os rastros que deixei já sumiram há muito tempo. Faz dezesseis dias que passei por aqui. Mesmo com tempo bom, os rastros já teriam sido apagados a esta altura.

Eu deveria ter feito um montinho de pedras toda vez que acampava. A terra é tão plana que eles seriam visíveis a quilômetros de distância.

Pensando bem, só de pensar na construção daquela rampa... argh!

Então, sou mais uma vez um viajante no deserto, usando Fobos para me orientar e esperando não me afastar muito do caminho certo. Tudo o que tenho que fazer é chegar a 40 quilômetros de distância do Hab para captar seu sinal.

Estou me sentindo otimista. Pela primeira vez, acho que posso sair vivo deste planeta. Com isso em mente, comecei a coletar amostras de solo e rochas toda vez que faço uma AEV.

De início, achei que fosse meu dever. Se eu sobreviver, os geólogos vão me amar por isso. Mas, depois, a coisa começou a ficar divertida. Agora, enquanto dirijo, fico ansioso por aquele simples ato de recolher pedras.

É uma boa sensação voltar a ser um astronauta e nada mais. Não um agricultor relutante, um engenheiro elétrico ou um caminhoneiro de longa distância. Um astronauta. Estou fazendo o que os astronautas fazem. Estava sentindo falta disso.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 92

Captei dois segundos de sinal do Hab hoje, depois o perdi. Mas é um bom indício. Estou viajando na direção norte-noroeste há dois dias. Devo estar a uns 100 quilômetros do Hab; é um milagre eu ter captado algum sinal. Deve ter sido um momento de condições meteorológicas perfeitas.

Durante os dias maçantes, estou assistindo a *O homem de seis milhões de dólares*, parte da inesgotável coleção de lixo dos anos 1970 de Lewis.



Acabei de assistir a um episódio no qual Steve Austin luta com uma sonda venusiana russa que pousou na Terra por engano. Como especialista em viagens interplanetárias, posso dizer que não há *nenhuma* imprecisão técnica na história. É bastante comum sondas pousarem no planeta errado. Além disso, a fuselagem grande e com painéis planos da sonda é ideal para a atmosfera venusiana de alta pressão. E, como todos nós sabemos, as sondas muitas vezes se recusam a obedecer diretrizes, optando, em vez disso, por atacar seres humanos à primeira vista.

Até agora, a *Pathfinder* não tentou me matar. Mas estou de olho.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 93

Captei o sinal do Hab hoje. Não há mais chance de eu me perder. De acordo com o computador, estou a 24.718 metros de distância.

Estarei em casa amanhã. Mesmo que o veículo espacial sofra uma pane catastrófica, vou me salvar. Posso *caminhar* daqui até o Hab.

Não sei se já falei isso, mas estou realmente de saco cheio de ficar neste veículo espacial. Passei tanto tempo sentado ou deitado que minhas costas estão ferradas. De todos os meus colegas de tripulação, o que mais me faz falta neste momento é Beck. Ele daria um jeito nas minhas costas.

Embora provavelmente fosse me dar uma bronca também: “Por que você não fez exercícios de alongamento? Seu corpo é importante! Coma mais fibras.” Ou algo do gênero.

A esta altura, eu bem que gostaria de um sermão sobre saúde.

Durante o treinamento, tivemos que praticar o famigerado cenário de “Órbita Não Alcançada”. No caso de uma falha no segundo estágio de ascensão do VAM, entraríamos em órbita, mas em uma altitude baixa demais para chegarmos à *Hermes*. Estaríamos pouco acima da atmosfera superior, portanto nossa órbita decairia rápido. A Nasa operaria remotamente a *Hermes* e a deslocaria para nos buscar. Depois, sairíamos correndo de lá antes que a *Hermes* sofresse arrasto demais.

Para esse exercício, eles nos faziam ficar no simulador do VAM durante três terríveis dias. Seis pessoas em um veículo de ascensão originalmente projetado para um voo de 23 minutos. Ficava meio apertado. E quando digo “meio apertado”, quero dizer “queríamos nos matar”.

Eu daria tudo para estar outra vez naquela cápsula apertada com o pessoal.

Nossa, espero conseguir pôr a *Pathfinder* para funcionar.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 94

Lar, doce lar!

Hoje, estou escrevendo do meu gigantesco e cavernoso Hab!

A primeira coisa que fiz ao chegar foi balançar descoordenadamente os braços enquanto corria em círculos. Foi ótimo! Fiquei naquele veículo espacial durante 22 sóis e não podia nem andar sem antes vestir o traje espacial.

Vou precisar aguentar o dobro disso para chegar a Ares 4, mas esse é um problema para mais tarde. Agora era hora de trabalhar.

Primeiro, ativei o oxigenador e o regulador atmosférico. Ao checar os níveis de ar, tudo pareceu em ordem. Ainda havia CO<sub>2</sub>, portanto, as plantas não sufocaram sem a minha respiração.

É claro que verifiquei minhas plantas e todas estão saudáveis.

Acrescentei os meus sacos de fezes à pilha de adubo. Um cheiro delicioso, acredite. Mas, depois de ter misturado um pouco de terra, o cheiro diminuiu e alcançou um nível tolerável. Despejei minha caixa de xixi no reaproveitador de água.

Fiquei fora três semanas e deixei o Hab muito úmido por causa das plantas. Essa quantidade de água no ar pode causar vários problemas elétricos, então, passei as horas seguintes fazendo verificações completas em todos os sistemas.

Depois, meio que descansei por um tempo. Eu queria passar o resto do dia relaxando, mas tinha mais coisas a fazer.

Após me vestir, fui até o veículo espacial e tirei as células solares do teto. Passei algumas das horas seguintes pondo-as de volta no lugar, conectando-as à rede de energia do Hab.

Tirar o módulo de pouso do teto foi bem mais fácil do que colocá-lo lá. Soltei um suporte da plataforma do VAM e o arrastei até o veículo espacial. Apoiando-o na carroceria e escorando a outra extremidade em um buraco no solo, criei uma rampa.

Eu deveria ter levado aquele suporte comigo até o local da *Pathfinder*. Vivendo e aprendendo.

Não há como fazer o módulo de pouso entrar na eclusa de ar. É grande demais. Talvez eu pudesse desmontá-lo e trazer para dentro uma parte de cada vez, mas há um motivo bastante forte para eu não fazer isso.

Sem campo magnético, Marte não tem defesa alguma contra a forte radiação solar. Se eu fosse exposto a ela, desenvolveria tanto câncer que meu câncer teria câncer. Portanto, a tela do Hab me protege das ondas eletromagnéticas. Isso significa que o próprio Hab bloquearia qualquer transmissão se o módulo de pouso estivesse dentro dele.

Por falar em câncer, estava na hora de me livrar do GTR.

Foi *doloroso* entrar de novo no veículo espacial, mas era algo que precisava ser feito. Se o GTR por acaso se rompesse, me mataria.

A Nasa decidiu que 4 quilômetros eram uma distância segura e eu não ia contradizê-los. Voltei até o local em que a comandante Lewis o havia descartado, joguei-o no mesmo buraco e voltei para o Hab.

Vou começar a trabalhar no módulo de pouso amanhã.

Agora, quero dormir bastante em uma cama de verdade. Reconfortado pela certeza de

que, ao acordar de manhã, farei xixi na privada.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 95

Hoje foi um dia de consertos!

A missão *Pathfinder* terminou porque o módulo de pouso teve uma falha crítica desconhecida. Quando perdeu contato com ele, o JPL não sabia mais o que tinha acontecido com o Sojourner. Talvez esteja em condições melhores do que eles imaginavam. Talvez só precise de energia. E não conseguia obtê-la com os painéis solares cobertos de terra.

Coloquei o pequeno veículo espacial na minha bancada de trabalho e abri um painel para dar uma olhada lá dentro. A bateria era não recarregável, de cloreto de tionil-lítio. Descobri isso a partir de pistas sutis: o formato dos pontos de conexão, a espessura do isolamento e a escrita “LiSOCl<sub>2</sub> NON-RCHRG” na parte externa.

Limpei minuciosamente os painéis solares, depois, apontei uma pequena luminária flexível direto para eles. A bateria está morta há muito tempo, mas os painéis talvez estejam em ordem e pode ser que o Sojourner possa operar alimentado por eles. Vamos ver se algo acontece.

Depois, estava na hora de dar uma olhada no pai do Sojourner. Vesti o traje espacial e saí.

O ponto fraco da maioria dos módulos de pouso é a bateria. Trata-se do componente mais delicado e, quando morre, não há como ressuscitá-lo.

Quando o nível das baterias está baixo, os módulos de pouso não podem simplesmente se desligar e esperar. Os circuitos eletrônicos só funcionam se estiverem em uma temperatura mínima. Por isso, os módulos têm aquecedores para manter os circuitos eletrônicos na temperatura adequada. É um problema que quase nunca surge na Terra, mas em Marte...

Com o tempo, os painéis solares ficam cobertos de poeira. Depois, o inverno traz temperaturas mais frias e menos luz solar. Tudo isso se combina para formar um grande “foda-se” de Marte para o seu módulo de pouso. No final, para se manter aquecido, ele acaba usando mais energia do que está recebendo da mísera luz solar que consegue atravessar a poeira.

Quando a bateria descarrega, os circuitos eletrônicos ficam frios demais para funcionar e todo o sistema para. Os painéis solares vão recarregar a bateria de alguma maneira, mas não há nada que diga ao sistema para reiniciar. Só quem poderia tomar essa decisão seria um circuito eletrônico, e os circuitos eletrônicos não estariam funcionando. No fim, a bateria não utilizada perde a capacidade de reter carga.

Essa costuma ser a *causa mortis*. E eu espero sinceramente que tenha sido isso que deu cabo da *Pathfinder*.

Empilhei algumas partes remanescentes do VDM para formar uma mesa e uma rampa

improvisadas. Depois, arrastei o módulo de pouso e o coloquei sobre minha nova bancada de trabalho ao ar livre. Trabalhar em um traje para AEVs é muito chato. Passar o tempo todo curvado teria sido uma tortura.

Peguei o meu kit de ferramentas e comecei a futucar tudo. Abrir o painel externo não foi muito complicado, e identifiquei facilmente a bateria. O JPL etiqueta tudo. Trata-se de uma bateria de prata-zinco de 40amp-hora com uma voltagem ideal de 1,5. Uau! Eles faziam mesmo as coisas funcionarem com nada naquela época.

Soltei a bateria e voltei para dentro do Hab. Testei-a com meu kit de eletrônica e, é claro, estava morta, morta, morta. Se eu me esfregasse em um tapete, ficaria mais carregado.

Mas eu sabia do que o módulo de pouso precisava: 1,5 volt.

Comparado às porcarias improvisadas que tenho montado desde Sol 6, aquilo era moleza. Tenho controladores de voltagem no meu kit! Levei quinze minutos para pôr um controlador em um fio elétrico de reserva e uma hora para ir lá fora e conectar o fio onde ficava a bateria.

Depois, tinha a questão do calor. É uma boa ideia manter os circuitos eletrônicos acima de -40°C. A temperatura hoje está em estimulantes -63°C.

A bateria era grande e fácil de identificar, mas eu não fazia ideia de onde estavam os aquecedores. Mesmo que eu soubesse, seria arriscado demais conectá-los diretamente à energia. Eu poderia fritar todo o sistema.

Então, em vez disso, fui ao bom e velho Veículo Espacial 1 “Peças Sobressalentes” e roubei seu aquecedor de ambiente. Depenei tanto aquele pobre veículo espacial que parece que o estacionei em um bairro perigoso.

Carreguei o aquecedor para a minha “bancada de trabalho” ao ar livre e o conectei à energia do Hab. Depois, coloquei-o no lugar em que ficava a bateria no módulo de pouso.

Agora, estou esperando. E torcendo.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 96

Eu estava torcendo para acordar e encontrar o módulo de pouso funcionando, mas não tive tanta sorte. Sua antena de alto ganho estava exatamente onde a vi da última vez. Por que isso é importante? Bem, vou explicar...

Se o módulo de pouso voltar à vida (e esse é um grande se), ele tentará estabelecer contato com a Terra. O problema é que ninguém está ouvindo. A equipe da *Pathfinder* não está no JPL esperando sua sonda morta há muito tempo ser consertada por um astronauta teimoso.

A Rede Espaço Profundo e o SETI são as maiores chances de captação do sinal. Se algum deles captasse um bipe da *Pathfinder*, informaria ao JPL.

O JPL logo descobriria o que está acontecendo, especialmente se triangulasse o sinal até

meu local de pouso.

Diriam onde está a Terra ao módulo de pouso, que posicionaria a antena de alto ganho de modo adequado. É pelo posicionamento da antena que vou saber que o contato foi estabelecido. Até agora, nada.

Ainda há esperança. Vários motivos poderiam estar retardando as coisas. O aquecedor do veículo espacial foi projetado para aquecer ar a 1atm, e o rarefeito ar marciano atrapalha muito sua capacidade de trabalhar. Portanto, os circuitos eletrônicos talvez precisem de mais tempo para aquecer.

A Terra também só é visível durante o dia. Eu consertei (assim espero) o módulo de pouso ontem no final da tarde. Agora, é de manhã, portanto, a maior parte do tempo decorrido foi durante a noite. Nada de Terra.

O Sojourner também não está mostrando sinal de vida. Ficou no ambiente confortável e quente do Hab a noite toda, com luz suficiente em suas células solares perfeitamente limpas. Talvez esteja fazendo uma autoverificação longa, ou permanecendo inerte até captar algum sinal do módulo de pouso ou algo do gênero.

Vou ter que deixar isso de lado por enquanto.

#### **Pathfinder DIÁRIO DE BORDO: SOL 0**

SEQUÊNCIA DE INICIALIZAÇÃO ATIVADA

HORÁRIO 00:00:00

PERDA DE ENERGIA DETECTADA, HORA/DATA NÃO CONFIÁVEL

CARREGANDO SISTEMA OPERACIONAL...

SISTEMA OPERACIONAL VXWARE (C) WIND RIVER SYSTEMS REALIZANDO VERIFICAÇÃO DO HARDWARE:

TEMPERATURA INT: -34°C

TEMPERATURA EXT: INOPERANTE

BATERIA: CARGA TOTAL

ALTO GANHO: OK

BAIXO GANHO: OK

SENSOR DE VENTO: INOPERANTE

METEOROLOGIA: INOPERANTE

INDICADOR DE VELOCIDADE DO AR: INOPERANTE

IMAGEM: OK

RAMPA DO MÓDULO DE POUSO: INOPERANTE

SOLAR A: INOPERANTE

SOLAR B: INOPERANTE

SOLAR C: INOPERANTE

VERIFICAÇÃO DE HARDWARE CONCLUÍDA

STATUS DE TRANSMISSÃO

PROCURANDO SINAL TELEMÉTRICO...

PROCURANDO SINAL TELEMÉTRICO...

PROCURANDO SINAL TELEMÉTRICO...

SINAL ENCONTRADO...

– Estamos captando algo... sim... sim! É a *Pathfinder*!

A sala cheia de gente explodiu em aplausos e gritos. Venkat deu um tapinha nas costas de um técnico enquanto Bruce dava um soco no ar.

O próprio centro de controle *ad hoc* para a *Pathfinder* já era uma conquista. Nos vinte dias precedentes, uma equipe de engenheiros do JPL trabalhou sem parar remontando computadores antiquados, consertando componentes quebrados, colocando tudo em rede e instalando softwares feitos às pressas para que os velhos sistemas interagissem com a moderna Rede de Espaço Profundo.

Aquela sala até então era uma sala de conferências: o JPL não tinha nenhum lugar preparado para aquela necessidade repentina. Já apinhado de computadores e equipamentos, aquele espaço apertado se tornou claustrofóbico com os vários espectadores que se apertavam ali.

Uma equipe da Associated Press estava espremida contra a parede dos fundos, tentando – sem sucesso – não atrapalhar ninguém enquanto filmava o auspicioso momento. O restante da mídia teria que se contentar com uma transmissão ao vivo da AP e esperar uma entrevista coletiva.

– Caramba, Bruce! – exclamou Venkat. – Você realmente tirou um coelho da cartola desta vez! Bom trabalho!

– Sou apenas o diretor – disse Bruce, modesto. – Agradeça ao pessoal que pôs tudo isso para funcionar.

– Pode deixar que vou agradecer. – Venkat sorriu. – Mas, antes, tenho que falar com meu novo melhor amigo!

Virando-se para o homem com fones de ouvido na mesa de comunicações, Venkat perguntou:

– Qual é o seu nome, meu novo melhor amigo?

– Tim – respondeu o homem, sem tirar os olhos da tela.

– E agora? – indagou Venkat.

– Enviamos a telemetria de retorno automaticamente. Vai chegar lá em pouco mais de onze minutos. Quando chegar, a *Pathfinder* vai iniciar transmissões de alto ganho. Portanto, vão se passar 22 minutos antes de termos alguma resposta.

– Venkat tem um doutorado em Física, Tim – observou Bruce. – Não precisa explicar o tempo de transmissão para ele.

Tim deu de ombros.

- Com os gerentes, nunca se sabe.
- O que havia na transmissão que recebemos? – perguntou Venkat.
- Só o básico: uma autoverificação do hardware. Muitos sistemas estão inoperantes porque estavam nos painéis que Watney removeu.
- E quanto à câmera?
- Diz que a captura de imagens está funcionando. Pediremos uma imagem panorâmica assim que possível.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 97

Funcionou!

Putá merda, funcionou!

Acabei de vestir o traje espacial e verificar o módulo de pouso. A antena de alto ganho está posicionada *diretamente* para a Terra! A *Pathfinder* não tem como saber onde está, portanto não tem como saber onde a Terra está. A *única* maneira de descobrir é recebendo um sinal.

Eles sabem que estou vivo!

Nem sei o que dizer. Foi um plano louco e, de alguma forma, funcionou! Vou falar de novo com alguém. Passei três meses como o homem mais solitário da história e isso enfim terminou.

Pode ser que eu não seja resgatado, claro. Mas não estarei sozinho.

Durante todo o tempo em que eu estava recuperando a *Pathfinder*, imaginei como seria este momento. Pensei que fosse pular, gritar, talvez fazer um gesto obsceno para o chão (afinal, todo este maldito planeta é meu inimigo), mas não foi o que aconteceu. Quando voltei ao Hab e tirei o traje para AEVs, sentei-me sobre a terra e chorei. Abri o berreiro, como uma criança, por vários minutos. Por fim, me acalmei e fiquei só fungando, depois, senti uma tranquilidade profunda.

Foi uma calma boa.

Foi então que me ocorreu que, agora que talvez eu venha a sobreviver, preciso tomar mais cuidado com os momentos constrangedores que registro no diário de bordo. Como delete alguns registros? Não é fácil... vou pensar nisso depois. Tenho coisas mais importantes a fazer.

Tenho pessoas com quem conversar!

o o o

Venkat sorriu ao subir na tribuna da sala de imprensa do JPL.

- Recebemos um sinal de alto ganho há pouco mais de meia hora – disse à imprensa ali

reunida. – Instruímos imediatamente a *Pathfinder* a produzir uma imagem panorâmica. Esperamos que Watney tenha uma mensagem para nós. Perguntas?

Um mar de repórteres levantou a mão.

– Cathy, vamos começar com você – disse Venkat, apontando para a repórter da CNN.

– Obrigada. Tiveram algum contato com o veículo espacial Sojourner?

– Infelizmente, não – respondeu Venkat. – O módulo de pouso não conseguiu se conectar ao Sojourner, e não temos como estabelecer contato direto.

– O que pode haver de errado com o Sojourner?

– Não posso nem especular – observou Venkat. – Depois de tanto tempo em Marte, *qualquer coisa* pode estar errada.

– Um palpite?

– Nosso palpite é que Watney o levou para dentro do Hab. O sinal do módulo de pouso não é capaz de alcançar o Sojourner através da tela do Hab. – Venkat apontou para outro repórter e disse: – Você.

– Marty West, NBV News – apresentou-se Marty. – Como vocês vão se comunicar com Watney quando tudo estiver funcionando?

– Isso vai depender dele – disse Venkat. – Só dispomos da câmera para trabalhar. Ele pode escrever bilhetes e mostrá-los. Mas como vamos responder é mais complicado.

– Como assim? – perguntou Marty.

– Porque tudo o que temos é a plataforma da câmera. É a única parte móvel. Há muitas maneiras de transmitir informação apenas com a rotação da plataforma, mas não há como falar com Watney a respeito disso. Ele terá que inventar alguma coisa e nos dizer. Vamos seguir seu comando – explicou e apontou para o próximo repórter. – Vá em frente.

– Jill Holbrook, BBC. Com uma viagem de ida e volta de 32 minutos e nada além de uma plataforma rotativa como meio de comunicação, será uma conversa terrivelmente lenta, não?

– Será, sim – confirmou Venkat. – É o início da manhã em Acidalia Planitia neste momento e pouco mais de três da manhã aqui em Pasadena. Ficaremos aqui a noite toda, e isso é só o começo. Chega de perguntas por enquanto. A imagem panorâmica deverá chegar em alguns minutos. Nós os manteremos informados.

Antes que alguém pudesse pedir mais alguma resposta, Venkat saiu pela porta lateral e atravessou depressa o corredor até o centro de controle improvisado da *Pathfinder*. Esgueirou-se por entre a multidão até a mesa de comunicações.

– Alguma coisa, Tim?

– Claro – respondeu o técnico –, mas estamos começando com essa tela preta porque é muito mais interessante do que imagens de Marte.

– Você é tão engraçado – ironizou Venkat.

– Anotado.

Bruce avançou por entre as pessoas.

– Mais alguns segundos – disse.



O tempo passou em silêncio.

– Estamos recebendo algo – informou Tim. – Sim, é a imagem panorâmica.

Suspiros de alívio e conversas abafadas substituíram o silêncio tenso conforme a imagem começava a chegar, preenchendo a tela da esquerda para a direita a passo de lesma por causa das limitações de largura de banda da antiga sonda que a estava enviando.

– Superfície de Marte... – disse Venkat enquanto as linhas eram preenchidas. – Mais superfície...

– Canto do Hab! – observou Bruce, apontando para a tela.

– Hab. – Venkat sorriu. – Mais Hab agora... mais Hab... Aquilo é uma mensagem? É uma mensagem!

À medida que ia crescendo, a imagem revelou um bilhete escrito à mão suspenso à altura da câmera por um bastão metálico vermelho.

– Temos um bilhete de Mark! – anunciou Venkat.

Aplausos tomaram conta da sala, depois, sumiram rapidamente.

– O que está escrito? – perguntou alguém.

Venkat se aproximou mais da tela.

– Diz... “Vou escrever perguntas aqui. Vocês estão recebendo?”

– Sim, e...? – disse Bruce.

– É isso que está escrito – falou Venkat, dando de ombros.

– Outro bilhete – avisou Tim, apontando para a tela quando outra parte da imagem foi recebida.

Venkat se aproximou outra vez.

– Esse diz: “Aponte aqui para sim” – leu e cruzou os braços. – Muito bem, temos comunicação com Mark. Tim, aponte a câmera para “Sim”. Depois, comece a tirar fotos em intervalos de dez minutos até ele enviar outra pergunta.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 97 (2)

“Sim!” Eles disseram “sim”!

Não fico tão empolgado com um “sim” desde o baile de formatura!

Tudo bem, calma.

Tenho uma quantidade limitada de papel à disposição. Esses cartões eram para etiquetar lotes de amostras. Tenho cerca de cinquenta cartões. Posso usar os dois lados e, se necessário, posso reutilizá-los raspando a pergunta antiga.

A caneta vai durar muito mais do que os cartões, portanto tinta não é um problema. Mas tenho que escrever sempre no Hab. Não sei de que porcaria alucinógena é feita essa tinta, mas tenho quase certeza de que evaporaria na atmosfera de Marte.

Estou usando velhas peças do conjunto de antenas para suspender os cartões. Há certa

ironia nisso.

A conversa vai precisar ser mais rápida do que perguntas com respostas sim ou não a cada meia hora. A câmera pode girar 360 graus e tenho muitas peças de antenas. Está na hora de fazer um alfabeto. Mas não posso usar as letras de A a Z. Vinte e seis letras mais o meu cartão de perguntas dariam 27 cartões em volta do módulo de pouso. Cada um só teria um arco de 13 graus. Mesmo que o JPL aponte a câmera com perfeição, há uma boa chance de eu não saber qual letra eles querem indicar.

Então, vou precisar usar ASCII. É assim que os computadores processam os caracteres. Cada caractere tem um código numérico entre 0 e 255. Valores entre 0 e 255 podem ser expressos como dois dígitos hexadecimais. Transmitindo pares de dígitos hexadecimais, eles podem me enviar o caractere que quiserem, inclusive números, pontuação, etc.

Como vou saber que valor corresponde a cada um? O laptop de Johanssen é uma mina de informações. Sei que ela deve ter uma tabela ASCII em algum lugar. Todos os fanáticos por computador têm.

Então, vou preparar os cartões de 0 a 9 e de A a F. Isso dá um total de 16 cartões a serem dispostos em volta da câmera, mais o cartão de pergunta. Dezesete cartões, o que dá mais de 21 graus para cada. Muito mais fácil de entender.

Mãos à obra!

*Soletrem com ASCII. 0-F, incrementos de 21 graus. Vou observar a câmera a partir das 11h, meu horário. Quando mensagem terminada, voltem a esta posição. Esperem vinte minutos após término para tirar foto (assim posso escrever e postar resposta). Repetir processo desde o início a cada hora.*

S...T...A...T...U...S

*Nenhum problema físico. Todos os componentes do Hab operantes. Comendo 3/4 das rações. Fazendo com êxito plantação no Hab com solo cultivado. Nota: a situação não foi culpa da tripulação da Ares 3. Azar.*

C...O...M...O...V...I...V...O

*Atravessado por fragmento de antena. Nocauteado pela descompressão. Aterrissei de bruços, sangue lacrou corte. Acordei após partida tripulação. Computador biomonitor destruído pela perfuração. Tripulação certa em achar que estava morto. Não foi culpa deles.*

P...L...A...N...T...A...C...A...O...?

*História longa. Botânica extrema. Tenho 126m<sup>2</sup> de terra adequada, cultivando batatas. Vou estender o suprimento de comida, mas insuficiente para durar até pouso Ares 4. Modifiquei veículo espacial para viagem de longa distância, planejo dirigir até Ares 4.*

V...I...M...O...S...-...S...A...T...L...I...T...E

*Governo me vendo com satélites? Preciso chapéu de papel-alumínio! Também preciso comunicação mais rápida. Soletração demorando dia todo. Alguma ideia?*

L...E...V...E...S...J...R...N...R...F...O...R...A

*Sojourner fora, 1m a norte do módulo de pouso. Se conseguirem contato, desenho hexadecimais nas rodas e vocês mandam 6 bytes por vez.*

S...J...R...N...R...N...R...S...P...N...D

*Droga. Alguma outra ideia? Preciso comunicação mais rápida.*

P...E...N...S...A...N...D...O

*A Terra vai se pôr. Retomamos 8h meu horário amanhã. Digam à família que estou bem. Lembranças à tripulação. Digam à com. Lewis que disco music é horrível.*

o o o

Venkat piscou os olhos embaçados muitas vezes enquanto tentava organizar os papéis em sua escrivaninha temporária no JPL, que nada mais era do que uma mesa dobrável montada nos fundos de uma sala de repouso. As pessoas entravam e saíam para pegar lanches o dia inteiro. A vantagem era que a jarra de café ficava perto.

– Com licença – disse um homem, aproximando-se da escrivaninha.

– Sim, acabou a Diet Coke – falou Venkat sem nem levantar a cabeça. – Não sei quando a geladeira é reabastecida.

– Na verdade, estou aqui para falar com o senhor, Dr. Kapoor.

– Hein? – Venkat levantou os olhos, balançou a cabeça e deu um gole no café. – Desculpe, fiquei acordado a noite toda. Quem é você mesmo?

– Jack Trevor – disse o homem magro e pálido diante dele. – Trabalho com engenharia de software.

– Como posso ajudá-lo?

– Temos uma ideia para a comunicação.

– Sou todo ouvidos.

– Temos analisado o velho software da *Pathfinder*. Montamos réplicas dos computadores para fazer testes. Os mesmos computadores que eles usaram para encontrar o problema que quase acabou com a missão original. É uma história muito interessante, na verdade, houve uma inversão de prioridade na gestão do encadeamento e...

– Foco, Jack – interrompeu Venkat.

– Certo. Bem, a questão é a seguinte: a *Pathfinder* dispõe de um processo de atualização do sistema operacional. Portanto, podemos mudar o software como quisermos.

– Como isso nos ajuda?

– A *Pathfinder* tem dois sistemas de comunicação. Um para falar conosco e outro para

falar com o Sojourner. Podemos modificar o segundo sistema para transmitir na frequência do veículo espacial da Ares 3. E podemos fazer com que ele finja ser o sinalizador do Hab.

– Vocês podem fazer a *Pathfinder* falar com o veículo espacial de Mark?

– É a única opção. O rádio do Hab está morto, mas o veículo espacial tem um equipamento de comunicação projetado para falar com o Hab e com o outro veículo espacial. O problema é que, para implementar um novo sistema de comunicação, os dois extremos precisam ter o software certo rodando. Podemos atualizar remotamente a *Pathfinder*, mas não o veículo espacial.

– Então vocês podem fazer com que a *Pathfinder* fale com o veículo espacial, mas não conseguem fazer o veículo espacial ouvir nem responder.

– Exato. Queremos que nosso texto seja exibido na tela do veículo espacial e que tudo o que Watney digitar seja enviado para nós. Isso requer uma mudança no software do veículo espacial.

Venkat suspirou.

– Qual é o sentido desta conversa se não podemos atualizar o software do veículo espacial?

Jack sorriu ao prosseguir:

– Nós não podemos, mas Watney pode! É só enviarmos os dados e ele introduzir sozinho a atualização no sistema do veículo espacial.

– De que volume de dados estamos falando?

– Tenho um pessoal trabalhando no software do veículo espacial neste instante. O arquivo de atualização terá, no mínimo, vinte megas. Podemos enviar mais ou menos um byte por segundo para Watney com o método da soletração. Seriam necessários três anos de transmissão constante para enviar o patch. Obviamente, não adianta.

– Mas você está conversando comigo, portanto tem uma solução, certo? – perguntou Venkat, resistindo à vontade de gritar.

– É claro! – Jack sorriu. – Engenheiros de software são uns safados quando o assunto é gestão de dados.

– Explique.

– Essa é a parte interessante – disse Jack com ar conspiratório. – O veículo espacial atualmente analisa o sinal em bytes, depois identifica a sequência específica enviada pelo Hab. Assim, ondas naturais de rádio não interferem no alinhamento. Se os bytes não estiverem certos, o veículo espacial os ignora.

– Certo, e daí?

– Isso significa que há um ponto no código de base no qual os bytes são analisados. Podemos inserir um código minúsculo, apenas instruções, para escrever os bytes analisados para o arquivo de registro antes de verificar sua validade.

– Isso parece promissor... – opinou Venkat.

– É mesmo – disse Jack empolgado. – Primeiro, atualizamos a *Pathfinder* para que ela

saiba como dialogar com o veículo espacial. Depois, dizemos a Watney exatamente como hackear o software do veículo espacial para acrescentar aquelas vinte instruções. Em seguida, fazemos a *Pathfinder* transmitir o novo software para o veículo espacial. O veículo espacial registra os bytes em um arquivo. Por fim, Watney lança o arquivo como um executável e o veículo espacial faz a própria atualização!

Venkat franziu o cenho, absorvendo muito mais informação do que sua mente sonolenta queria aceitar.

- Hummm... você não está pulando e dançando – observou Jack.
- Então, só precisamos enviar a Watney aquelas vinte instruções? – perguntou Venkat.
- Isso e como editar os arquivos. E onde inserir as instruções nos arquivos.
- Simples assim?
- Simples assim!

Venkat ficou em silêncio por um instante.

- Jack, vou comprar lembranças autografadas de *Star Trek* para toda a sua equipe.
- Prefiro *Star Wars* – informou Jack, virando-se para sair. – Só a trilogia original, claro.
- Claro – concordou Venkat.

Enquanto Jack ia embora, uma mulher se aproximou da escrivadinha de Venkat.

- Pois não? – disse Venkat.
- Não consigo encontrar nenhuma Diet Coke. Acabou?
- Sim – respondeu Venkat. – Não sei quando é feito o reabastecimento da geladeira.
- Obrigada.

Quando Venkat estava prestes a voltar ao trabalho, seu celular tocou. Ele resmungou alto olhando para o teto enquanto pegava o telefone sobre a mesa.

- Alô – disse da maneira mais alegre que conseguiu.
- Preciso de uma foto de Watney.
- Oi, Annie. Também é um prazer falar com você. Como vão as coisas em Houston?
- Pare de enrolação, Venkat. Preciso de uma foto.
- Não é tão simples assim – explicou ele.
- Vocês estão falando com ele através de uma câmera. O que é tão difícil?
- Nós soletramos a mensagem, esperamos vinte minutos e, *depois*, tiramos uma foto.

Watney já está de volta ao Hab a essa altura.

- Então, diga para ele aparecer quando vocês tirarem a próxima foto – exigiu Annie.
- Só podemos mandar uma mensagem por hora, e só quando a Acidalia Planitia está virada para a Terra – explicou Venkat. – Não vamos desperdiçar uma mensagem só para mandá-lo posar para uma foto. Além disso, vai estar usando o traje para AEVs. Nem vai dar para ver o rosto.

– Preciso de alguma coisa, Venkat – insistiu Annie. – Vocês estão em contato há 24 horas e a mídia está enlouquecida. Eles querem uma imagem para a matéria. Vai ser veiculada em todos os noticiários do mundo.

- Você tem as fotos dos bilhetes dele. Use isso.
  - Não é suficiente. A imprensa está me massacrando por causa disso!
  - Você vai ter que esperar alguns dias. Vamos tentar estabelecer uma conexão entre a *Pathfinder* e o computador do veículo espacial.
  - Alguns dias!? – exclamou Annie. – As pessoas não querem saber de outra coisa no momento. No mundo inteiro. Essa é a maior matéria desde a Apollo 13. Arrume a porra de uma foto para mim!
- Venkat suspirou.
- Vou tentar conseguir amanhã.
  - Ótimo! Vou esperar ansiosa.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 98

Preciso ficar observando a câmera enquanto ela soletra as palavras. Meio byte por vez. Então, observo um par de números, depois os consulto na “colinha” de ASCII que preparei. Isso é uma letra.

Não quero esquecer nenhuma letra, então, as traço na terra com um bastão. O processo de consultar uma letra e traçá-la na terra demora alguns segundos. Às vezes, quando volto a olhar para a câmera, perdi um número. Em geral, consigo adivinhar pelo contexto, mas, outras vezes, simplesmente perco aquela parte.

Hoje, levantei muito mais cedo do que precisava. Parecia a manhã de Natal! Eu mal podia esperar para que desse logo oito horas. Tomei café, fiz algumas verificações desnecessárias no equipamento do Hab e li um pouco de Poirot. Finalmente, a hora chegou!

POSSVLHACKEARVEICULOP/FALRC/PTHFDRPREPAREP/MSGLONGA

Demorei um tempo. “Possível hackear veículo para falar com *Pathfinder*. Prepare-se para mensagem longa.”

Foi necessária uma ginástica mental para decifrar aquilo. Mas foi uma ótima notícia! Se conseguirmos fazer isso, só ficaremos limitados pelo tempo de transmissão! Preparei um bilhete que dizia: *Entendido*.

Não sei o que eles queriam dizer com “mensagem longa”, mas imaginei que seria melhor estar preparado. Saí quinze minutos antes da hora e aplainei uma grande área. Peguei o maior bastão de antena à minha disposição para conseguir alcançar a área aplainada sem ter que pisar nela.

Depois, fiquei esperando.

Na hora exata, a mensagem chegou:

Pelo amor de Deus! Tudo bem.

Eles querem que eu lance “hexedit” no computador do veículo espacial, depois abra o arquivo -/usr/lib/habcomm.so, rolar a barra lateral até o índice à esquerda mostrar 22AE5, então substituir os bytes ali por uma sequência de 141 bytes que a Nasa vai me mandar na próxima mensagem.

Por algum motivo também querem que eu fique por aqui durante a próxima foto. Não sei bem por quê. Não dá para ver nenhuma parte de mim dentro deste traje. Até o visor refletiria luz demais. Mesmo assim, é o que eles querem.

Tornei a entrar e copiei a mensagem para poder consultá-la depois, se necessário. Em seguida, escrevi um bilhete breve e voltei a sair. Geralmente, eu posicionaria o bilhete e entraria. Mas, dessa vez, tive que ficar lá fora para a foto.

Levantei o polegar para a câmera, a título de acompanhamento do meu bilhete, que dizia: “*Maneiro!*”

Culpa dos programas de TV dos anos 1970.

o o o

– Peço uma foto e recebo o Fonzie? – perguntou Annie, censurando Venkat.

– Você recebeu sua foto, pare de reclamar – retrucou ele, segurando o telefone com o ombro. Prestava mais atenção nos esquemas à sua frente do que na conversa.

– Maneiro! – arremedou Annie. – Por que ele diria isso?

– Você *conhece* Mark Watney?

– Tudo bem, tudo bem – disse ela. – Mas quero uma foto do rosto dele o quanto antes.

– Não é possível.

– Por que não?

– Porque, se ele tirar o capacete, morre. Annie, preciso desligar. Um dos programadores do JPL está aqui e é urgente. Tchau!

– Mas... – falou Annie enquanto ele desligava.

À porta, Jack disse:

– Não é urgente.

– Eu sei – observou Venkat. – Em que posso ajudar?

– Temos pensado... – começou Jack. – Esse hackeamento do veículo espacial pode se tornar um pouco detalhado. Talvez precisemos trocar muitas mensagens com Watney.

– Tudo bem – garantiu Venkat. – Vá com calma, faça tudo certo.

– Poderíamos fazer as coisas mais rápido com um tempo de transmissão menor – observou Jack.

Venkat olhou para ele intrigado.

– Você tem um plano para aproximar a Terra de Marte?

– Não precisamos envolver a Terra nisso – respondeu Jack. – A *Hermes* está a 73 milhões de quilômetros de Marte neste momento. São apenas quatro minutos-luz. Beth Johanssen é uma excelente programadora. Ela poderia guiar Mark.

– Fora de cogitação.

– Ela é a operadora de sistemas da missão – insistiu Jack. – É exatamente sua especialidade.

– Não dá, Jack. A tripulação ainda não sabe.

– Qual é o seu problema? Por que você não conta para eles?

– Watney não é minha única responsabilidade – respondeu Venkat. – Tenho cinco outros astronautas no espaço que precisam se concentrar na viagem de volta. Ninguém pensa nisso, mas, estatisticamente, eles estão correndo mais perigo do que Watney neste momento. Ele está em um planeta. Eles estão no espaço.

Jack deu de ombros.

– Tudo bem, vamos fazer da maneira mais lenta.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 98 (2)

Você alguma vez já transcreveu 141 bytes aleatórios, meio byte de cada vez?

É chato. E complicado quando você não tem uma caneta.

Mais cedo, eu tinha apenas letras traçadas na areia. Mas agora precisava de uma maneira de anotar os números em algo portátil. Meu primeiro plano foi: usar um laptop.

Cada membro da tripulação tinha seu próprio laptop. Então, tenho seis à disposição. Aliás, *tinha* seis. Agora, tenho cinco. Achei que um laptop não fosse ter problemas lá fora. São apenas circuitos eletrônicos, certo? Vai ficar suficientemente aquecido para funcionar por um curto período e não vai precisar de ar para nada.

Pifou na mesma hora. A tela ficou preta antes mesmo que eu saísse da eclusa de ar. Na verdade, o “L” de “LCD” significa “líquido”. Acho que congelou ou ferveu. Talvez eu poste um comentário de consumidor: “Levei o produto para a superfície de Marte. Parou de funcionar. 0/10.”

Então usei uma câmera. Tenho um monte delas, feitas especialmente para funcionar em Marte. Tracei os bytes na areia à medida que os recebia, depois, tirei uma foto e os transcrevi no Hab.

Agora é noite, então chega de mensagens. Amanhã, vou inserir esses dados no veículo espacial e passar a bola para os geeks do JPL.

o o o

Um cheiro forte pairava no ar da sala de controle improvisada da *Pathfinder*. O sistema de ventilação não tinha sido projetado para tantas pessoas e todos trabalhavam durante cada



momento em que estavam acordados, sem muito tempo para a higiene pessoal.

- Suba aqui, Jack - chamou Venkat. - Hoje é você que vai ficar perto do Tim.
- Obrigado - disse Jack, tomando o lugar de Venkat ao lado de Tim. - Oi, Tim!
- Oi, Jack - cumprimentou Tim.
- Quanto tempo a atualização vai demorar? - perguntou Venkat.

- Deve ser praticamente instantâneo - respondeu Jack. - Watney inseriu os dados hoje cedo e confirmamos que funcionou. Atualizamos o sistema operacional da *Pathfinder* sem nenhum problema. Enviamos a atualização do veículo espacial, que a *Pathfinder* vai retransmitir. Assim que Watney executar a atualização e reinicializar o veículo espacial, devemos estabelecer uma conexão.

- Meu Deus, que processo complicado! - observou Venkat.
- Tente atualizar um servidor Linux - ironizou Jack.

Depois de um momento de silêncio, Tim disse:

- Você sabe que ele estava brincando, não é? Deveria ter sido engraçado.
- Ah - disse Venkat. - Meu ramo é física, não informática.
- Ele também não é engraçado para o pessoal da informática.
- Você é um homem muito desagradável, Tim - disse Jack.
- O sistema está on-line - informou Tim.
- O quê?
- Está on-line, para sua informação.
- Puta merda! - exclamou Jack.
- Funcionou! - anunciou Venkat para o resto da sala.

o o o

[11:18]JPL: Mark, aqui é Venkat Kapoor. Estamos observando você desde Sol 49. O mundo inteiro está torcendo. Você fez um trabalho incrível indo buscar a *Pathfinder*. Estamos trabalhando em planos de resgate. O JPL está ajustando o VDM da Ares 4 para fazer um breve voo de superfície. Vão buscar você. Depois, vocês seguem para Schiaparelli. Estamos montando uma missão de abastecimento para manter você alimentado até a chegada da Ares 4.

[11:29]WATNEY: Feliz em ouvir isso. Realmente ansioso para não morrer. Quero deixar claro que não foi culpa da tripulação. Breve aparte: o que eles disseram quando souberam que eu estava vivo? E também: "Oi, mãe."

[11:41]JPL: Fale do seu "cultivo". Estimamos que suas embalagens de comida durariam até Sol 400 a 3/4 de ração por refeição. Seu cultivo vai afetar esse número? Quanto à sua pergunta: ainda não contamos à tripulação que você está vivo. Queremos que eles se concentrem em sua própria missão.

[11:52]WATNEY: A plantação é de batatas, cultivadas a partir das que deveríamos preparar no Dia de Ação de Graças. Estão se desenvolvendo muito bem, mas a terra cultivável disponível não é suficiente para sustentabilidade. Vou ficar sem comida por volta de Sol 900. E diga à

tripulação que estou vivo. Porra, o que há de errado com você?

[12:04]JPL: Vamos convocar botânicos para fazer perguntas detalhadas e verificar seu trabalho. Sua vida está em jogo, então queremos ter certeza. Sol 900 é uma ótima notícia. Vai nos dar muito mais tempo para organizar a missão de abastecimento. E cuidado com o vocabulário. Tudo o que você digita está sendo transmitido ao vivo para o mundo inteiro.

[12:15]WATNEY: Veja! Um par de peitos! -> (.Y.)

o o o

– Obrigado, Sr. Presidente – disse Teddy ao telefone. – Agradeço a ligação e transmitirei suas congratulações a toda a organização.

Em seguida, encerrou a chamada e pôs o telefone no canto da escrivaninha, alinhado com as beiradas do tampo.

Mitch bateu à porta aberta.

– Estou incomodando? – perguntou.

– Entre, Mitch – disse Teddy. – Sente-se.

– Obrigado – falou Mitch enquanto se sentava em um bonito sofá de couro.

Levou a mão até o fone de ouvido e abaixou o volume.

– Como está o Centro de Operações? – perguntou Teddy.

– Fantástico. Está tudo bem com a *Hermes*. E todos estão animados com o que está acontecendo no JPL. Hoje, finalmente, foi um dia excelente!

– Foi mesmo – concordou Teddy. – Estamos um passo mais perto de trazer Watney de volta vivo.

– Quanto a isso – observou Mitch –, você deve saber por que estou aqui.

– Posso imaginar – disse Teddy. – Você quer contar à tripulação que Watney está vivo.

– Isso mesmo – confirmou Mitch.

– E está trazendo a questão a mim enquanto Venkat está em Pasadena para que ele não possa contra-argumentar.

– Eu não deveria precisar de uma autorização sua, de Venkat ou de qualquer outra pessoa. Sou o diretor de voo. A decisão deveria ter sido minha desde o início, mas vocês dois se intrometeram e passaram por cima de mim. Ignorando tudo isso, concordamos que contaríamos quando houvesse esperança. E, agora, há esperança. Temos comunicação, temos um plano de resgate sendo formulado e a plantação de Watney nos dá tempo suficiente para mandarmos suprimentos.

– Tudo bem, conte – disse Teddy.

Mitch fez uma pausa.

– Simples assim?

– Eu sabia que você apareceria mais cedo ou mais tarde, então já ponderei e decidi. Vá em frente, conte.

Mitch se levantou.

– Tudo bem. Obrigado – falou ao sair do escritório.

Teddy girou a cadeira e olhou para o céu noturno através da janela. Refletiu sobre o tênue ponto vermelho entre as estrelas.

– Agente firme, Watney. Estamos chegando.

Watney dormia tranquilo em sua cama. Mexeu-se um pouquinho enquanto algum sonho agradável punha um sorriso em seu rosto. Ele havia feito três AEVs no dia anterior, todas repletas de trabalhosas operações de manutenção no Hab. Então, dormia profundamente e bem, como havia muito não acontecia.

– Bom dia, tripulação! – gritou Lewis. – Um novo dia! Sol 6! Vamos levantar!

Watney uniu sua voz a um coro de gemidos.

– Vamos – insistiu Lewis –, nada de reclamações. Vocês dormiram quarenta minutos a mais do que na Terra.

Martinez foi o primeiro a sair da cama. Sendo da Força Aérea, era fácil para ele acompanhar Lewis e seu horário da Marinha.

– Bom dia, comandante – falou, decidido.

Johanssen se sentou, mas não fez nenhum outro movimento rumo ao árduo mundo fora dos cobertores. Com uma carreira em engenharia de software, as manhãs nunca foram o forte dela.

Vogel desceu da cama devagar, verificando o relógio de pulso. Sem dizer nada, vestiu o macacão, esticando os amassados que podia. Suspirou diante da desoladora sensação de outro dia sem uma chuva.

Watney virou-se para o outro lado, cobrindo a cabeça com um travesseiro.

– Gente barulhenta, suma – murmurou.

– Beck! – berrou Martinez, sacudindo o médico da missão. – Hora de levantar, companheiro!

– Sim, tudo bem – falou Beck, confuso.

Johanssen caiu da cama e ficou no chão.

Puxando o travesseiro das mãos de Watney, Lewis disse:

– Trate de se mexer, Watney! O Tio Sam pagou 100 mil dólares por cada segundo da nossa estadia aqui.

– Mulher má, arrancou o travesseiro – resmungou Watney, relutando em abrir os olhos.

– Lá na Terra, já derrubei homens de 100 quilos das suas camas. Quer ver o que consigo fazer em 0,4g?

– Não, acho que não – respondeu Watney, sentando-se.

Após acordar a tropa, Lewis se sentou na estação de comunicação para verificar as mensagens que Houston enviara durante a noite.

Watney se arrastou até o armário das rações e pegou um café da manhã qualquer.

– Pegue uns “ovos” para mim, por favor – pediu Martinez.

– Você consegue notar a diferença? – perguntou Watney, passando uma embalagem para Martinez.

– No fundo, não.

– Beck, o que você quer? – prosseguiu Watney.

– Não importa – disse Beck. – Qualquer coisa.

Watney jogou uma embalagem para ele.

– Vogel, as salsichas de sempre?

– *Ja*, por favor – respondeu Vogel.

– Você sabe que é um estereótipo, não?

– Não me importo com isso – disse Vogel, pegando o café da manhã oferecido.

– Ei, docinho – falou Watney para Johanssen. – Vai tomar café da manhã hoje?

– Argh – rosnou Johanssen.

– Tenho quase certeza de que isso foi um “não” – interpretou Watney.

A tripulação comeu em silêncio. Johanssen acabou se arrastando até o armário das rações e pegou uma embalagem de café. Desajeitada, acrescentou água quente, depois foi tomando golinhos que a fizeram acordar aos poucos.

– Atualizações de Houston sobre a missão – informou Lewis. – Os satélites mostram uma tempestade a caminho, mas podemos realizar operações de superfície antes que ela chegue aqui. Vogel, Martinez, vocês ficarão comigo do lado de fora. Johanssen, você vai ficar monitorando os boletins meteorológicos. Watney, suas experiências com solo passaram para hoje. Beck, analise as amostras da AEV de ontem com o espectrômetro.

– Vocês devem mesmo sair com uma tempestade a caminho? – perguntou Beck.

– Houston autorizou – respondeu Lewis.

– Parece um risco desnecessário.

– Vir a Marte foi um risco desnecessário – rebateu Lewis. – O que você está querendo dizer?

Beck deu de ombros.

– Só tomem cuidado.

o o o

Três figuras olharam para leste. Os volumosos trajes para AEVs as tornavam praticamente iguais. Só a bandeira da União Europeia no ombro de Vogel o distinguia de Lewis e Martinez, que exibiam a bandeira americana.

A escuridão a leste ondulava e tremeluzia com os raios do sol nascente.

– A tempestade – disse Vogel com sotaque – está mais perto do que Houston relatou.

– Temos tempo – falou Lewis. – Concentre-se na sua tarefa. Esta AEV é para análises químicas. Vogel, você é o químico, portanto, decide o que vamos escavar.

– *Ja* – concordou Vogel. – Por favor, escavem 30 centímetros e colem amostras de solo. De pelo menos 100 gramas cada. Os 30 centímetros de profundidade são muito importantes.

– Pode deixar – confirmou Lewis. – Fiquem a uma distância de até 100 metros do Hab – acrescentou.

– Humm – murmurou Vogel.

– Sim, senhora – disse Martinez.

Eles se separaram. bastante aprimorados desde a época da Apollo, os trajes para AEVs da Ares ofereciam uma liberdade de movimento muito maior. Cavar, curvar-se e ensacar amostras eram tarefas triviais.

Depois de um tempo, Lewis perguntou:

– De quantas amostras você precisa?

– Sete de cada, talvez?

– Tudo bem. Até agora, tenho quatro.

– Cinco aqui – disse Martinez. – Claro que não podemos esperar que a Marinha mantenha o mesmo ritmo que a Força Aérea, não é mesmo?

– Então é disso que você quer brincar? – perguntou Lewis.

– Só estou fazendo uma constatação, comandante.

– Johanssen falando – disse a voz no rádio. – Houston reclassificou a tempestade como “severa”. Chegará aqui em quinze minutos.

– De volta à base – ordenou Lewis.

o o o

O Hab estremeceu com o vento forte enquanto os astronautas se aglomeravam no centro. Todos os seis estavam usando trajes de voo espacial, para o caso de precisarem sair correndo para uma decolagem de emergência no VAM. Johanssen checava o laptop e os outros a observavam.

– Ventos contínuos de mais de 100km/h agora – disse ela. – Atingindo até 125km/h.

– Jesus, vamos acabar indo parar em Oz – brincou Watney. – Com que velocidade abortamos a missão?

– Tecnicamente, 150km/h – respondeu Martinez. – Qualquer coisa acima disso e o VAM corre o risco de tombar.

– Alguma previsão do curso da tempestade? – indagou Lewis.

– Isso é só o começo – disse Johanssen, olhando para a tela. – Vai piorar antes de melhorar.

A tela do Hab ondulava sob o ataque brutal enquanto os suportes internos dobravam e tremiam com as rajadas de vento. O barulho aumentava a cada minuto.

– Muito bem – disse Lewis. – Preparar para abortar missão. Vamos para o VAM, torcendo para que dê tudo certo. Se o vento aumentar muito, decolamos.

Saindo do Hab em pares, eles se agruparam do lado de fora da Eclusa de Ar 1. O vento e

a areia os castigavam, mas eles conseguiram se manter de pé.

– A visibilidade é quase zero – disse Lewis. – Se vocês se perderem, sigam a telemetria do meu traje. O vento vai estar mais forte longe do Hab, portanto, se preparem.

Avançando em meio à ventania, eles seguiram aos tropeços rumo ao VAM, com Lewis e Beck na frente e Watney e Johanssen na retaguarda.

– Ei! – gritou Watney, ofegante. – Talvez a gente possa escorar o VAM e diminuir a probabilidade de que ele tombe.

– Como? – indagou Lewis.

– Poderíamos usar cabos do parque solar como amarras. – Ele arfou por alguns instantes, depois continuou: – Os veículos espaciais poderiam servir de âncoras. O mais complicado seria passar os cabos em volta do...

Destroços voadores acertaram Watney, carregando-o para a ventania.

– Watney! – berrou Johanssen.

– O que aconteceu? – perguntou Lewis.

– Algo o atingiu – relatou Johanssen.

– Watney, responda.

Nenhuma resposta.

– Watney, responda – repetiu Lewis.

Mais uma vez, silêncio.

– Ele está off-line – informou Johanssen. – Não sei onde está!

– Comandante – disse Beck –, antes de perdermos a telemetria, o alarme de descompressão de Watney disparou!

– Merda! – exclamou Lewis. – Johanssen, onde você o viu pela última vez?

– Ele estava bem na minha frente, depois, sumiu. Saiu voando em direção a oeste.

– Muito bem – disse Lewis. – Martinez, vá para o VAM e prepare o lançamento. Todos os outros, juntem-se a Johanssen.

– Dr. Beck – começou Vogel tropeçando em meio à tempestade –, quanto tempo uma pessoa pode sobreviver à descompressão?

– Menos de um minuto – respondeu Beck, com a voz embargada.

– Não consigo enxergar nada – disse Johanssen para a tripulação reunida à sua volta.

– Em fila, caminhem para oeste – ordenou Lewis. – Pequenos passos. Ele provavelmente está caído, não queremos pisoteá-lo.

Mantendo-se à vista uns dos outros, eles caminharam com dificuldade em meio ao caos.

Martinez se jogou na eclusa de ar do VAM e fechou-a fazendo muita força contra o vento. Com a câmara pressurizada, ele rapidamente retirou o traje. Após subir a escada para o compartimento da tripulação, deslizou até a poltrona do piloto e inicializou o sistema.

Segurando com uma das mãos a lista de verificação para um lançamento de emergência, foi acionando os interruptores com a outra. Um a um, os sistemas informaram que estavam prontos para a partida. Conforme iam sendo ativados, um dos sistemas chamou sua atenção.

– Comandante – disse Martinez pelo rádio. – O VAM está com uma inclinação de 7 graus. Vai tombar quando chegar a 12,3.

– Copiado – confirmou Lewis.

– Johanssen – falou Beck, olhando para o computador em seu braço. – O biomonitor de Watney enviou algo antes de perder o contato. Meu computador diz apenas “Dados Falhos”.

– Também recebi essa mensagem – informou Johanssen. – O monitor não terminou a transmissão. Alguns dados estão faltando e não há soma de verificação. Só um segundo.

– Comandante – disse Martinez. – Mensagem de Houston. Missão oficialmente cancelada. A tempestade será forte demais.

– Copiado – respondeu Lewis.

– Mandaram essa mensagem há quatro minutos e meio – prosseguiu Martinez –, enquanto observavam dados de satélites de nove minutos antes.

– Entendido – confirmou Lewis. – Continue a preparar o lançamento.

– Copiado – disse Martinez.

– Beck – chamou Johanssen. – Tenho os dados brutos. É só texto: PS 0; PU 0; TP 36,2. Isso é tudo.

– Copiado – respondeu Beck em tom soturno. – Pressão sanguínea, zero; pulsação, zero; temperatura, normal.

O canal ficou mudo por algum tempo. Eles continuaram a avançar com dificuldade, caminhando em meio à tempestade de areia, torcendo por um milagre.

– Temperatura normal? – perguntou Lewis, com um indício de esperança em sua voz.

– Demora um tempo até o... – Beck parou. – Demora um pouco até esfriar.

– Comandante – interveio Martinez. – Inclinação em 10,5 graus agora, atingindo 11 graus com as rajadas de vento.

– Copiado – confirmou Lewis. – Você está pronto para o lançamento?

– Afirmativo. Posso fazer o lançamento a qualquer instante.

– Se desequilibrar, você consegue fazer o lançamento antes que o VAM tombe totalmente?

– Humm – Martinez hesitou, pois não esperava aquela pergunta. – Sim, senhora. Eu assumiria o controle manual e daria potência total. Depois, embicaria para cima e voltaria para a ascensão pré-programada.

– Copiado – disse Lewis. – Todo mundo sintonizado no traje de Martinez. Isso vai levá-los à eclusa de ar do VAM. Entrem e preparem-se para o lançamento.

– E quanto a você, comandante? – perguntou Beck.

– Vou procurar um pouco mais. Andem. E, Martinez, se você começar a inclinar, lance.

– Acha mesmo que vou deixar você para trás? – disse Martinez.

– Foi o que acabei de ordenar – respondeu Lewis. – Vocês três, para a nave.

Relutantes, eles obedeceram a ordem de Lewis e se encaminharam para o VAM. O vento forte os castigava a cada passo.



Incapaz de ver o chão, Lewis prosseguia com esforço. Lembrando-se de algo, ela levou as mãos às costas e pegou um par de brocas para perfurar rochas. Lewis acrescentara as brocas de um metro ao equipamento naquela manhã prevendo a coleta de amostras geológica mais tarde. Com uma broca em cada mão, ela as arrastava pelo chão ao caminhar.

Depois de 20 metros, deu meia-volta e seguiu na direção contrária. Caminhar em linha reta se revelou impossível. Além de carecer de referências visuais, o vento a desviava do percurso. A areia que a golpeava enterrava seus pés a cada passo. Gemendo, ela prosseguia.

Beck, Johanssen e Vogel se amontoaram na eclusa de ar do VAM. Projetada para duas pessoas, podia ser usada por três em emergências. Enquanto a pressão equalizava, a voz de Lewis foi ouvida no rádio:

– Johanssen, a câmera de infravermelho do veículo espacial poderia servir de alguma coisa?

– Negativo – respondeu Johanssen. – Assim como a luz visível, o infravermelho não atravessa areia.

– No que ela está pensando? – indagou Beck depois de tirar o capacete. – Ela é uma geóloga. Sabe que o infravermelho não consegue atravessar uma tempestade de areia.

– Ela está apelando – disse Vogel, abrindo a porta interna. – Precisamos ir para as poltronas. Por favor, apressem-se.

– Estou com um mau pressentimento – falou Beck.

– Eu também, doutor – concordou Vogel, subindo a escada –, mas a comandante nos deu ordens. Insubordinação não vai ajudar.

– Comandante – chamou Martinez pelo rádio –, estamos com 11,6 graus de inclinação. Uma rajada forte e vamos tombar.

– E quanto ao radar de proximidade? – perguntou Lewis. – Poderia detectar o traje espacial de Watney?

– De forma alguma – respondeu Martinez. – Ele foi feito para ver a *Hermes* em órbita, e não o metal de um único traje espacial.

– Tente – ordenou Lewis.

– Comandante – interveio Beck, pondo um fone enquanto deslizava para a poltrona de aceleração –, sei que você não quer ouvir isto, mas Wat... Mark está morto.

– Copiado – disse Lewis. – Martinez, tente o radar.

– Entendido – respondeu Martinez.

Depois, acionou o radar e esperou que completasse uma autoverificação.

– Qual é o seu problema? – falou olhando para Beck.

– Meu amigo acabou de morrer – respondeu Beck. – E não quero que minha comandante morra também.

Martinez lançou um olhar severo para Beck. Voltando a prestar atenção no radar, disse via rádio:

– Contato negativo no radar de proximidade.

– Nada? – perguntou Lewis.  
– Mal consigo ver o Hab – respondeu Martinez. – A tempestade de areia está bagunçando tudo. Mesmo que não estivesse, não há metal suficiente em... Merda! Afivalem os cintos! Estamos tombando!

O VAM rangia ao inclinar cada vez mais rápido.

– Treze graus – Johanssen gritou da sua poltrona.

Afivelando os cintos de proteção, Vogel disse:

– Estamos muito inclinados. Não vamos voltar à posição de equilíbrio.

– Não podemos deixá-la! – berrou Beck. – Deixe tombar, nós consertamos!

– Trinta e duas toneladas métricas, incluindo o combustível – disse Martinez, as mãos voando sobre os controles. – Se bater no chão, haverá danos aos tanques, à estrutura e, provavelmente, ao motor de segundo estágio. Nunca conseguiremos consertá-lo.

– Você não pode abandoná-la! – disse Beck. – Não pode!

– Tenho uma estratégia. Se não der certo, vou seguir as ordens dela.

Acionando o sistema de manobra orbital, ele disparou uma longa combustão a partir do cone frontal da nave. Os pequenos propulsores lutaram contra a pesada massa da astronave que se inclinava devagar.

– Você está disparando o SMO? – perguntou Vogel.

– Não sei se vai funcionar. Não estamos tombando muito rápido – Martinez explicou. – Acho que está desacelerando...

– As coberturas aerodinâmicas devem ter sido automaticamente ejetadas – observou Vogel. – Vamos ter uma ascensão instável com três buracos na lateral da nave.

– Obrigado pela dica – disse Martinez, mantendo a combustão e observando o indicador de inclinação. – Vamos...

– Ainda treze graus – informou Johanssen.

– O que está acontecendo aí em cima? – perguntou Lewis pelo rádio. – Vocês ficaram em silêncio. Respondam.

– Estamos de prontidão – respondeu Martinez.

– Doze vírgula nove graus – disse Johanssen.

– Está funcionando – observou Vogel.

– Por enquanto – complementou Martinez. – Não sei se o combustível de manobra vai durar.

– Doze vírgula oito agora – informou Johanssen.

– Combustível do SMO em 60 por cento – disse Beck. – De quanto você precisa para acoplar à *Hermes*?

– Dez por cento, se eu não fizer nenhuma cagada – respondeu Martinez, ajustando o ângulo de propulsão.

– Doze vírgula seis – informou Johanssen. – Estamos voltando à posição.

– Ou o vento amainou um pouco – sugeriu Beck. – Combustível em 45 por cento.

– Há o risco de avaria aos respiradouros! – alertou Vogel. – O SMO não foi feito para uso prolongado.

– Eu sei – concordou Martinez. – Posso acoplar sem os respiradouros frontais, se necessário.

– Quase lá... – disse Johanssen. – Muito bem, estamos abaixo de 12,3.

– SMO desativado – anunciou Martinez, terminando a combustão.

– Ainda estamos perdendo inclinação – informou Johanssen. – 11,6... 11,5... mantendo 11,5.

– Combustível do SMO em 22 por cento – disse Beck.

– É, estou vendo – respondeu Martinez. – Vai ser suficiente.

– Comandante – disse Beck pelo rádio –, você precisa vir para a nave agora.

– Concordo – acrescentou Martinez. – Ele se foi, comandante. Watney se foi.

Os quatro membros da tripulação aguardaram a resposta da comandante.

– Copiado – respondeu ela por fim. – Estou a caminho.

Eles ficaram em silêncio, afivelados às poltronas e prontos para o lançamento. Beck olhou para a poltrona vazia de Watney e viu Vogel fazendo a mesma coisa. Martinez acionou uma autoverificação dos propulsores do SMO no cone frontal. Não era mais seguro usá-los. Ele anotou o mau funcionamento no seu diário de bordo.

A eclusa de ar completou um ciclo. Após remover o traje, Lewis se encaminhou para a cabine de comando. Sem dizer uma palavra, afivelou-se à poltrona. Seu rosto era uma máscara congelada. Só Martinez ousou falar.

– Ainda em controle manual – informou baixinho. – Pronto para o lançamento.

Lewis fechou os olhos e assentiu.

– Sinto muito, comandante. Você precisa verbalmente...

– Lançar – disse ela.

– Sim, senhora – respondeu Martinez, ativando a sequência.

As alças de retenção foram ejetadas da estrutura de lançamento, caindo no chão. Segundos mais tarde, os foguetes de pré-ignição foram disparados, acendendo os motores principais, e o VAM deu um solavanco para cima.

A nave foi ganhando velocidade aos poucos, enquanto isso, ventos cruzados a deslocavam de lado, tirando-a do curso. Percebendo o problema, o software de ascensão inclinou a nave para o vento, contrabalançando-o.

Conforme o combustível ia sendo consumido, a nave foi ficando mais leve e a aceleração, mais pronunciada. Aumentando exponencialmente, a aceleração atingiu o máximo, um limite que não era definido pela potência da nave, mas pelos delicados corpos humanos dentro dela.

À medida que a nave subia, os orifícios abertos do SMO causaram impacto. A tripulação balançava nas poltronas conforme a nave sacudia violentamente. Martinez e o software de ascensão a mantinham em boas condições, embora fosse uma batalha constante. A

turbulência amainou e, por fim, cessou à medida que a atmosfera ia ficando cada vez mais rarefeita.

De repente, toda a força parou. O primeiro estágio fora completado. A tripulação sentiu a falta de gravidade por vários segundos, depois, foram pressionados de volta para seus assentos enquanto tinha início o estágio seguinte. Lá fora, o primeiro estágio, agora vazio, se soltou, indo cair em alguma área desconhecida do planeta lá embaixo.

O segundo estágio impulsionou a nave ainda mais para o alto, até a órbita baixa. Durando menos tempo do que o longo primeiro estágio, e com uma propulsão muito mais suave, parecia um mero acessório.

De repente, o motor parou e uma calma opressiva substituiu a cacofonia precedente.

– Desativação do motor principal – disse Martinez. – Tempo de ascensão: 8 minutos, 14 segundos. Em curso para a interceptação da *Hermes*.

Normalmente, um lançamento sem incidentes seria motivo de comemoração. Aquele só mereceu silêncio, quebrado apenas pelos soluços de Johanssen.

o o o

*Quatro meses depois...*

Beck tentava não pensar no doloroso motivo para não estar fazendo experiências de cultivo de plantas em gravidade zero. Percebeu o tamanho e a forma das folhas da samambaia, tirou fotos e fez anotações.

Tendo finalizado seu cronograma científico do dia, olhou para o relógio. Timing perfeito. A recepção de dados seria completada em breve. Passou flutuando pelo reator até a escada do Semicone-A.

Após ir apoiando primeiro os pés em cada degrau da escada, ele logo teve de segurá-la vigorosamente, à medida que a força centrípeta da nave em rotação se fazia sentir. Quando chegou ao Semicone-A, ele estava em 0,4g.

A gravidade centrípeta da *Hermes* não era um mero luxo, mas os mantinha em forma. Sem ela, a tripulação mal teria conseguido andar durante a primeira semana em Marte. As séries de exercícios em gravidade zero conseguiam manter o coração e os ossos saudáveis, mas nenhuma série havia sido elaborada para que eles estivessem operantes a partir de Sol 1.

Como a nave já havia sido projetada dessa maneira, eles também usavam o sistema na viagem de volta.

Johanssen estava sentada em seu posto. Lewis estava no assento ao lado, enquanto Vogel e Martinez circulavam ali por perto. A recepção de dados trazia e-mails e vídeos de casa. Era o ponto alto do dia.

– Já chegou? – perguntou Beck ao entrar na ponte de comando.

– Quase – respondeu Johanssen. – Noventa e oito por cento.

– Você está com uma cara alegre, Martinez – observou Beck.

– Meu filho fez 3 anos ontem. Devem ter mandado fotos da festa – falou ele, sorrindo. –

E você?

– Nada de especial – respondeu Beck. – Revisões por parte de colegas de um artigo que escrevi há alguns anos.

– Terminado – informou Johanssen. – Todos os e-mails pessoais encaminhados para os respectivos laptops. Há também uma atualização de telemetria para Vogel e uma atualização de sistema para mim. Humm... tem uma mensagem de voz endereçada a toda a tripulação.

Ela olhou para trás, em direção a Lewis.

A comandante deu de ombros.

– Abra.

Johanssen abriu a mensagem, depois se recostou.

“*Hermes*, aqui é Mitch Henderson”, começava a mensagem.

– Henderson? – disse Martinez, intrigado. – Falando diretamente conosco, sem um Capcom?

Lewis levantou a mão pedindo silêncio.

“Tenho novidades”, continuou a voz de Mitch. “Não há uma maneira sutil de dizer isto: Mark Watney ainda está vivo.”

Johanssen ofegou.

– O quê...? – indagou Beck.

Vogel ficou boquiaberto enquanto uma expressão de choque tomava conta do seu rosto.

Martinez olhou para Lewis. Ela se curvou para a frente e beliscou o queixo.

“Sei que isto é uma surpresa”, prosseguiu Mitch. “E sei que vocês vão fazer muitas perguntas. Vamos respondê-las. Mas, por enquanto, só vou transmitir as informações básicas. Ele está vivo e com saúde. Descobrimos há dois meses e decidimos não contar a vocês. Até censuramos mensagens pessoais. Eu me opus *fortemente* a tudo isso. Estamos contando a vocês agora porque enfim temos comunicação com ele e um plano de resgate viável. Tudo se resume à Ares 4 indo pegá-lo com um VDM modificado. Enviaremos um relatório completo do que aconteceu, mas, sem dúvida, a culpa não foi de vocês. Mark enfatiza isso sempre. Foi só azar. Absorvam a notícia com calma. Seus cronogramas científicos de amanhã estão liberados. Mandem todas as perguntas que quiserem e nós as responderemos. Henderson, câmbio.”

O fim da mensagem deixou a ponte de comando perplexa e em silêncio.

– Ele... Ele está vivo? – perguntou Martinez e depois sorriu.

Vogel assentiu empolgado.

– Ele está vivo!

Johanssen, incrédula, virou-se para a tela com os olhos esbugalhados.

– Puta merda! – Beck riu. – Puta merda! Comandante! Ele está vivo!

– Eu o deixei para trás – disse Lewis baixinho.

As comemorações pararam imediatamente quando a tripulação viu a expressão no rosto dela.

– Mas – começou Beck – nós o deixamos jun...

– Vocês obedeceram às ordens – interrompeu-o Lewis. – Eu o deixei para trás. Em um deserto estéril, inalcançável e desolado.

Beck lançou um olhar suplicante para Martinez, que abriu a boca, mas não conseguiu encontrar as palavras.

Lewis saiu lentamente da ponte de comando.

*Os funcionários da Deyo Plastics trabalhavam em turnos dobrados para terminar a tela do Hab da Ares 3. Falou-se de turnos triplicados caso a Nasa aumentasse o pedido outra vez. Ninguém se importou. O dinheiro das horas extras era espetacular e a verba era ilimitada.*

*A trama de fios de carbono passou lentamente pela prensa, que a intercalava a lâminas de polímeros. O tecido acabado foi dobrado quatro vezes e colado. A espessa peça foi então revestida de resina e levada para secar na estufa.*

#### DIÁRIO DE BORDO: SOL 114

---

Agora que a Nasa pode falar comigo, não cala mais a boca.

Quer atualizações constantes sobre todos os sistemas do Hab e tem uma sala cheia de gente querendo tomar conta dos mínimos detalhes da minha plantação. É *incrível* ter um monte de imbecis na Terra dizendo a mim, um botânico, como cultivar plantas.

Na maioria das vezes, eu os ignoro. Não quero soar arrogante, mas sou o melhor botânico do planeta.

Uma grande vantagem: e-mail! Como nos dias a bordo da *Hermes*, recebo pacotes de dados. É claro, eles retransmitem e-mails de amigos e parentes, mas a Nasa também manda mensagens selecionadas do público em geral. Recebi e-mails de astros do rock, atletas, atores e atrizes, e até do presidente.

Um deles era da faculdade em que me formei, a Universidade de Chicago. Eles disseram que, uma vez que se cultiva plantas em algum lugar, você o “coloniza”. Então, tecnicamente, colonizei Marte.

*Toma essa, Neil Armstrong!*

Mas meu e-mail favorito foi da minha mãe. Foi exatamente como era de se esperar. Graças a Deus você está vivo, cuide-se, não morra, seu pai manda lembranças, etc.

Eu o li umas cinquenta vezes seguidas. Ei, não me entenda mal. Não sou um filhinho de mamãe nem nada assim. Sou um homem crescido que usa fraldas só de vez em quando (é necessário em um traje para AEVs). É totalmente viril e normal para mim me apegar a uma carta da minha mãe. Não sou um garotinho na colônia de férias com saudades de casa, está bem?

Tenho que admitir que preciso me arrastar até o veículo espacial cinco vezes por dia para

verificar os e-mails. Eles conseguem enviar uma mensagem da Terra a Marte, mas não conseguem fazer com que ela percorra mais 10 metros até o Hab. Não posso reclamar. Minha probabilidade de sobreviver é muito maior agora.

Segundo a última informação que recebi, eles resolveram o problema de peso do VDM da Ares 4. Quando ele pousar aqui, vão descartar a proteção térmica, todo o equipamento de suporte à vida e alguns tanques de combustível vazios. Depois, poderão levar nós sete (a tripulação da Ares 4 e eu) até Schiaparelli. Eles já estão pensando nas minhas tarefas durante as operações de superfície. Não é o máximo?

Mudando de assunto: estou aprendendo código Morse. Por quê? Porque é o nosso sistema de comunicação secundário. A Nasa achou que ter uma sonda de décadas atrás como único meio de comunicação não é o ideal.

Se a *Pathfinder* pifar, vou soletrar mensagens com pedras, que serão vistas pelos satélites da Nasa. Eles não podem responder, mas, pelo menos, teremos comunicação unilateral. Por que código Morse? Porque fazer pontos e traços com pedras é muito mais fácil do que fazer letras.

É uma péssima maneira de se comunicar. Tomara que não aconteça.

*Com todas as reações químicas terminadas, a peça foi esterilizada e levada para uma sala asséptica. Lá, um operário cortou uma tira da ponta, dividiu-a em vários quadrados e submeteu cada um deles a testes rigorosos.*

*Após passar pela inspeção, a peça foi então cortada no formato pré-determinado. As bordas foram dobradas, costuradas e seladas outra vez com resina. Um homem com uma prancheta fez as inspeções finais, verificando separadamente as medidas, e, em seguida, a aprovou para uso.*

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 115

Os botânicos intrometidos admitiram a contragosto que fiz um bom trabalho. Eles concordam que terei alimento suficiente até Sol 900. Com isso em mente, a Nasa especificou os detalhes da missão da sonda de suprimentos. Primeiro, estavam trabalhando em um plano desesperado para fazer com que uma sonda chegasse aqui antes de Sol 400. Mas consegui mais 500 sóis de vida com minha fazenda de batatas, portanto eles têm mais tempo para trabalhar no projeto.

Vão lançar a sonda ano que vem, durante a órbita de Transferência Hohmann, e ela vai levar nove meses para chegar aqui. Deverá chegar por volta de Sol 856. Terá comida suficiente, um oxigenador, um reaproveitador de água e um sistema de comunicação sobressalente. Na verdade, três sistemas de comunicação. Acho que eles não querem correr nenhum risco, já que tenho o hábito de estar sempre por perto quando os rádios quebram.



Recebi meu primeiro e-mail da *Hermes* hoje. A Nasa está limitando o contato direto. Acho que eles têm medo de que eu diga algo como “Vocês me abandonaram em Marte, seus babacas!” Sei que a tripulação ficou surpresa ao ouvir falar do Fantasma das Missões Passadas em Marte, mas e daí? Às vezes eu gostaria que a Nasa fosse menos superprotetora. De qualquer maneira, eles enfim permitiram que eu recebesse um e-mail da comandante:

Watney, obviamente, ficamos muito felizes em saber que você sobreviveu. Como a pessoa responsável pela sua situação, eu gostaria de poder ajudar mais. No entanto, parece que a Nasa tem um bom plano de resgate. Tenho certeza de que você continuará a demonstrar seu incrível talento e vai superar tudo isso. Ansiosa para pagar uma cerveja para você lá na Terra.

– Lewis.

Minha resposta:

Comandante, o azar foi responsável pela minha situação, não você. Você tomou a decisão certa e salvou todos os outros. Sei que deve ter sido difícil, mas qualquer análise daquele dia mostrará que foi a decisão acertada. Leve todos os outros para casa e eu ficarei feliz.

Vou cobrar essa cerveja.

– Watney.

*Os funcionários dobraram cuidadosamente a peça de tecido e a colocaram em um recipiente hermético cheio de argônio. O homem com a prancheta colou um adesivo na embalagem: “Projeto Ares 3, Tela do Hab, Peça AL102.”*

*A embalagem foi colocada em um avião fretado e enviada para a Base Edwards da Força Aérea, na Califórnia. Voou a uma altitude mais elevada que o normal, consumindo muito combustível, para garantir um voo tranquilo.*

*Ao chegar, a embalagem foi transportada com cuidado por um comboio especial até Pasadena. Lá, foi encaminhada para a Unidade de Montagem de Espaçonaves do JPL. Nas cinco semanas seguintes, engenheiros de macacões brancos montaram a sonda de Pré-Abastecimento 309, que continha a AL102, bem como doze outras embalagens de Tela do Hab.*

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 116

Está quase na época da segunda colheita. Isso mesmo.

Eu bem que gostaria de ter um chapéu de palha e suspensórios.

Meu replantio das batatas correu bem. Estou começando a ver que as plantas em Marte são extremamente prolíficas, graças aos milhões de dólares gastos com os aparelhos de suporte à vida que me cercam. Agora, tenho 400 mudas saudáveis de batatas, cada uma produzindo muitas calorias para meu prazer alimentar. Em apenas dez dias, elas estarão

maduras!

E, desta vez, não vou replantá-las como sementes. Esse é o meu suprimento de comida. Batatas cem por cento naturais, orgânicas, cultivadas em Marte. Não é algo que se ouve todo dia, não é mesmo?

Talvez você esteja se perguntando como vou armazená-las. Não posso simplesmente empilhá-las; a maioria estragaria antes que eu tivesse chance de comê-las. Então vou fazer algo que não funcionaria de jeito nenhum na Terra: colocá-las do lado de fora.

A maior parte da água será sugada pelo quase vácuo, o que sobrar congelará e ficará sólida. Qualquer bactéria que esteja planejando apodrecer as minhas batatas morrerá aos berros.

Mudando de assunto, recebi um e-mail de Venkat Kapoor:

Mark, algumas respostas às suas perguntas anteriores:

Não, não vamos dizer à nossa equipe de botânica: “Vão à merda!” Entendo que você está sozinho há muito tempo, mas agora estamos em contato e é melhor ouvir o que temos a dizer.

O Cubs terminou a temporada em último lugar da NL Central.

A taxa de transferência de dados não é suficiente para o tamanho dos arquivos de música, mesmo em formatos comprimidos. Portanto, seu pedido de “Qualquer coisa, pelo amor de Deus, QUALQUER COISA menos disco music” foi negado. Curta o balanço.

E uma notícia meio chata: a Nasa está montando uma comissão. Eles querem ver se houve algum erro passível de ser evitado que acarretou sua situação. Este é só um aviso. Talvez eles façam algumas perguntas a você mais adiante.

Mantenha-nos informados sobre suas atividades.

– Kapoor.

Minha resposta:

Venkat, diga à comissão de investigação que eles terão que fazer sua caça às bruxas sem mim. E, quando inevitavelmente culparem a comandante Lewis, saiba que irei a público refutar tal afirmação. Tenho certeza de que o restante da tripulação fará o mesmo.

Também diga a eles que as mães deles são prostitutas.

– Watney.

P.S.: As irmãs também.

*As sondas de pré-abastecimento da Ares 3 foram lançadas em catorze dias consecutivos durante a órbita de Transferência Hohmann. A sonda de pré-abastecimento 309 foi a terceira a ser lançada. A viagem de 251 dias até Marte foi tranquila, necessitando apenas de dois pequenos ajustes de curso.*

*Depois de várias manobras de aerofrenagem, ela fez sua descida final rumo a Acidalia Planitia. Primeiro, suportou a reentrada por meio de um escudo térmico. Em seguida, abriu um paraquedas e soltou o escudo já gasto.*

*Quando o radar de bordo detectou que a distância até o solo era de 30 metros, a sonda abriu o paraquedas e inflou balões em volta de toda a fuselagem. A 309 caiu sem cerimônia*

*na superfície, quicando e rolando, até finalmente parar.*

*Desinflando os balões, o computador de bordo informou à Terra um pouso bem-sucedido.*

*Em seguida, a sonda esperou 23 meses.*

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 117

O reaproveitador de água está dando defeito.

Seis pessoas usam 18 litros de água por dia. Portanto, ele é feito para processar 20 litros. Mas, nos últimos dias, não está dando conta. Está processando no máximo 10.

Eu gero 10 litros de água por dia? Não, não sou o campeão de urina de todos os tempos. É a plantação. A umidade dentro do Hab está muito mais alta do que a projetada, então, o reaproveitador de água constantemente a retirando do ar.

Não estou preocupado com isso. Se necessário, posso urinar direto nas plantas. As plantas absorverão sua cota de água e o resto se condensará nas paredes. Tenho certeza de que poderia fazer algo para coletar a condensação. O problema é que a água não irá a lugar algum. Trata-se de um sistema fechado.

Tudo bem, *tecnicamente*, estou mentindo. As plantas não são cem por cento hidroneutras. Elas retiram o hidrogênio de parte da água (e liberam o oxigênio) e o usam para formar os hidrocarbonetos complexos que constituem a própria planta. Mas é uma perda muito pequena e produzi cerca de 600 litros de água a partir de combustível do VDM. Eu poderia tomar *banhos* e ainda teria muita sobra.

No entanto, a Nasa está se borrando de medo. Eles veem o reaproveitador de água como um elemento crítico de sobrevivência. Não há um sobressalente e acham que, sem ele, morrerei instantaneamente. Para eles, a falha no equipamento é aterrorizante. Para mim é “comum”.

Então, em vez de me preparar para a colheita, tenho que voltar mais vezes até o veículo espacial para responder a perguntas. Cada mensagem me instrui a tentar uma nova solução e relatar os resultados.

Até agora, pelo que pudemos constatar, o problema não está nos circuitos eletrônicos, no sistema de refrigeração, na instrumentação nem na temperatura. Tenho certeza de que vamos descobrir que é um buraquinho em algum lugar e a Nasa vai fazer quatro horas de reunião antes de me mandar tapá-lo com fita adesiva.

*Lewis e Beck abriram a Sonda de Pré-Abastecimento 309. Trabalhando da melhor maneira possível em seus incômodos trajes para AEVs, removeram as várias partes da tela do Hab e as dispuseram sobre o solo. Três sondas de pré-abastecimento inteiras foram dedicadas ao Hab.*

*Seguindo um procedimento ensaiado centenas de vezes, eles montaram eficientemente as partes. Tiras especiais de lacre entre fragmentos garantiram um encaixe hermético.*

*Depois de erguer a estrutura principal do Hab, eles montaram as três eclusas de ar. A peça AL102 tinha um orifício do tamanho perfeito para a Eclusa de Ar 1. Beck a esticou bem até as tiras de lacre na parte externa da eclusa de ar.*

*Uma vez que todas as eclusas de ar estavam montadas, Lewis encheu o Hab de ar e a AL102 sentiu pressão pela primeira vez. Lewis e Beck esperaram uma hora. Nenhuma pressão foi perdida; a montagem havia sido perfeita.*

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 118

Minha conversa com a Nasa sobre o reaproveitador de água foi chata e cheia de detalhes técnicos. Portanto, vou parafraseá-la para você.

Eu: “Isso com certeza é um entupimento. Que tal eu desmontá-lo e verificar os tubos internos?”

Nasa (depois de cinco horas de deliberação): “Não, você vai ferrar com tudo e morrer.”

Então eu o desmontei.

Sim, eu sei. A Nasa tem um monte de gente superinteligente e eu deveria fazer o que eles mandam. Estou sendo contestador demais, levando-se em consideração que eles passam o dia inteiro trabalhando para salvar minha vida.

Mas fico de saco cheio de receber instruções sobre como limpar minha bunda. Independência era uma das qualidades que procuravam quando escolheram os astronautas para o projeto Ares. Trata-se de uma missão de treze meses, a maioria deles passados a minutos-luz de distância da Terra. Eles queriam pessoas que agissem por iniciativa própria.

Se a comandante Lewis estivesse aqui, eu faria qualquer coisa que ela mandasse, sem problema. Mas uma comissão de burocratas sem rosto na Terra? Desculpe, estou tendo certa dificuldade com isso.

Fui muito cuidadoso. Etiquetei cada peça enquanto as desmontava e pus tudo sobre uma bancada. Tenho os esquemas no computador, portanto não houve surpresas.

E, exatamente como eu suspeitava, havia um cano entupido. O reaproveitador de água foi projetado para purificar urina e retirar umidade do ar (você exala quase tanta água quanto urina). Misturei minha água com solo, transformando-a em água mineral. Os minerais se acumularam.

Limpei os tubos e remontei tudo. O problema foi solucionado. Terei que fazer isso de novo em algum momento, mas só daqui a uns cem sóis, mais ou menos. Nada demais.

Contei à Nasa o que eu havia feito. Nossa conversa (parafraseada) foi:

Eu: “Desmontei tudo, encontrei o problema e o consertei.”

Nasa: “Babaca.”

*A AL102 tremeu durante a brutal tempestade. Suportando forças bem maiores do que as planejadas, ondejou de modo violento, presa à tira de lacre da eclusa de ar. Outras partes da tela ondularam junto, agindo como uma única peça, mas a AL102 não teve essa sorte. A eclusa de ar mal se mexeu, fazendo a AL102 absorver toda a força da tempestade.*

*As camadas de plástico, dobrando-se constantemente, aqueceram a resina devido à fricção. O ambiente novo, mais brando, permitiu que as fibras de carbono se separassem. A AL102 esgarçou.*

*Não muito. Apenas 4 milímetros. Mas as fibras de carbono, que em geral ficam a uma distância de quinhentos microns umas das outras, agora tinham uma lacuna oito vezes maior entre elas.*

*Depois que a tempestade amainou, o único astronauta remanescente realizou uma inspeção total do Hab. Mas não notou nada de errado. A parte fraca da tela estava escondida por uma tira de lacre.*

Projetada para uma missão de 31 sóis, a AL102 seguiu desempenhando sua função por muito tempo depois da sua data de validade. Sol após sol transcorria e o astronauta solitário entrava e saía do Hab quase todos os dias. A Eclusa de Ar 1 era a mais próxima da estação de recarga do veículo espacial, então o astronauta a preferia às outras duas.

Quando pressurizada, a eclusa de ar se expandia levemente; quando despressurizada, se retraía. Cada vez que o astronauta a usava, a força exercida sobre a AL102 diminuía e, em seguida, tornava a aumentar.

*Estiramento, retesamento, afrouxamento, distensão...*

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 119

Acordei na noite passada com o Hab tremendo.

A tempestade de areia de intensidade média terminou tão de repente quanto havia começado. Foi apenas uma tempestade de categoria 3, com ventos de 50km/h. Nada com o que me preocupar. Mesmo assim, é um pouco desconcertante ouvir ventos uivantes quando você está acostumado ao silêncio total.

Estou preocupado com a *Pathfinder*. Se a tempestade de areia a danificou, perdi minha conexão com a Nasa. Pensando racionalmente, eu não deveria me preocupar. Ela está na superfície há décadas. Uma pequena ventania não pode causar dano algum.

Quando sair, vou confirmar se a *Pathfinder* ainda está operante antes de passar para o trabalho chato e suarento do dia.

Sim, cada tempestade de areia traz a inevitável Limpeza das Células Solares, uma tradição de longa data entre os amigáveis marcianos, como eu. Isso me faz lembrar da minha infância em Chicago, quando eu tinha que cavar a neve. Vou dar crédito ao meu pai: ele nunca disse

que era para formar meu caráter ou para me ensinar o valor do trabalho duro.

– Limpadores de neve são caros – costumava dizer. – Você é de graça.

Uma vez, tentei apelar para minha mãe.

– Não seja tão mariquinhas – rebateu ela.

Mudando de assunto, são sete sóis até a colheita e ainda não me preparei. Para começar, preciso fazer uma enxada. Também preciso fazer um abrigo do lado de fora para as batatas. Não posso só empilhá-las. A próxima tempestade forte causaria a Grande Migração Marciana das Batatas.

De qualquer maneira, tudo isso vai ter que esperar. Tenho um dia cheio hoje. Após limpar as células solares, preciso verificar todo o equipamento de energia solar para me certificar de que a tempestade não o avariou. Depois, vou precisar fazer a mesma coisa com o veículo espacial.

É melhor eu começar.

o o o

A Eclusa de Ar 1 se despressurizou aos poucos, até 0,006atm. Watney, usando um traje para AEVs, ficou lá dentro esperando que o ciclo se completasse. Ele havia feito aquilo centenas de vezes. Qualquer apreensão que pudesse ter sentido em Sol 1 já desaparecera havia muito tempo. Agora aquela era simplesmente uma etapa maçante antes de sair para a superfície.

À medida que a despressurização continuava, a atmosfera do Hab foi comprimindo a eclusa de ar e a AL102 se retesou pela última vez.

Em Sol 119, o Hab se rompeu.

O rasgo inicial tinha menos de um milímetro. As fibras de carbono perpendiculares deveriam ter evitado seu crescimento. Mas inúmeros abusos haviam esgarçado as fibras verticais e enfraquecido as horizontais para além das especificações de uso.

A força de toda a atmosfera do Hab penetrou na fenda. Em um décimo de segundo, o rasgo já tinha um metro, correndo paralelo à tira de lacre, e propagou-se até dar uma volta completa, chegando ao seu ponto inicial. A eclusa de ar não estava mais acoplada ao Hab.

Sem resistência, a pressão lançou a eclusa de ar como se fosse uma bola de canhão enquanto a atmosfera do Hab escapava pelo ponto de ruptura, numa explosão. Dentro, Watney, surpreso, foi atirado contra a porta dos fundos da eclusa de ar com a força da propulsão.

A eclusa de ar voou 40 metros antes de bater no chão. Watney, que mal havia se recuperado do choque anterior, sofreu outro ao ser arremessado de cara contra a porta da frente.

O visor absorveu a maior parte do impacto e o vidro de segurança se estilhaçou em centenas de cacos. Sua cabeça bateu contra a parte interna do capacete, deixando-o desacordado.

A eclusa de ar rolou pela superfície por mais 15 metros. O espesso acolchoamento do

traje de Watney o salvou de muitos ossos quebrados. Ele tentou entender a situação, mas estava semiconsciente.

Quando parou de rolar, a eclusa de ar ficou de lado em meio a uma nuvem de poeira.

Watney, de costas, olhou para cima, através de um buraco no visor estilhaçado, sem entender nada. Um corte na testa pingava sangue em seu rosto.

Recobrando um pouco os sentidos, ele se orientou. Virando a cabeça para o lado, olhou pela janela da porta traseira. O Hab, desmoronado, ondulava a distância, um mar de destroços se espalhava na superfície frente.

Depois, um som sibilante chegou aos seus ouvidos. Escutando com atenção, ele percebeu que não vinha do traje. Em algum lugar da eclusa de ar do tamanho de uma cabine telefônica, uma pequena fenda estava deixando o ar escapar.

Ele ouviu o sibilo com atenção, depois tocou o visor quebrado. Em seguida, olhou outra vez pela janela.

– Você está de sacanagem comigo?

TRANSCRIÇÃO DO DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119

Quer saber? Foda-se isto aqui! Foda-se esta eclusa de ar, foda-se o Hab e foda-se este planeta inteiro!

É sério, chega! Cansei! Tenho alguns minutos antes de ficar sem ar e não quero gastá-los fazendo o joguinho de Marte. Estou tão enjoado disto tudo que poderia vomitar!

É só eu ficar sentado aqui. O ar vai vaziar e eu vou morrer.

Será o fim. Chega de esperança, chega de enganar a mim mesmo e chega de resolver problemas. *Cansei, porra!*

TRANSCRIÇÃO DO DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(2)

Suspiro... tudo bem, dei o meu piti e agora tenho que pensar em como me manter vivo. Mais uma vez. Tudo bem, vamos ver o que posso fazer aqui...

Estou na eclusa de ar. Posso ver o Hab da janela. Está a uns bons 50 metros daqui. Normalmente, a eclusa de ar fica *acoplada* ao Hab. Portanto, isso é um problema.

A eclusa de ar está de lado e consigo ouvir um sibilo constante. Então, ou ela está vazando ou há cobras aqui dentro. De qualquer maneira, estou ferrado.

E também, durante... sei lá que porra aconteceu... fui atirado para tudo que é lado como uma bola de pinball e quebrei o visor do capacete. O ar é bem pouco cooperativo quando o assunto são buracos enormes no seu traje para AEVs.

Parece que o Hab está totalmente esvaziado e murcho. Então, mesmo que eu tivesse um traje para AEVs em ordem para deixar a eclusa de ar, não teria para onde ir. Isso é péssimo.

Preciso pensar um minuto. E preciso sair deste traje para AEVs. Ele é volumoso e a eclusa de ar é apertada. Além disso, não está me servindo de nada.

TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(3)

A situação não está tão preta quanto parece.

Não se engane, ainda estou na merda. Mas não tão atolado.

Não sei ao certo o que aconteceu ao Hab, mas o veículo espacial provavelmente está em bom estado. Não é o ideal, mas, pelo menos, não é uma cabine telefônica com vazamento.



Tenho um kit de remendo no meu traje para AEVs, é claro. Igual àquele que salvou minha vida em Sol 6. Mas não se anime. Não vai servir de nada para o traje. O kit de remendo é uma válvula em formato de cone com uma resina supergrudenta na extremidade mais larga. É pequeno demais para dar conta de um buraco com mais de 8 centímetros. E, na verdade, se você tiver um buraco de 9 centímetros, vai morrer antes de conseguir pegar o kit.

Mesmo assim, é um recurso e talvez eu possa usá-lo para interromper o vazamento da eclusa de ar. E essa é a minha prioridade máxima no momento.

O vazamento é pequeno. Com o visor quebrado, o traje para AEVs está gerindo com eficácia toda a eclusa de ar. Está adicionando ar para compensar a pressão que está faltando. Mas o ar vai acabar.

Preciso encontrar o vazamento. Acho que está perto dos meus pés, a julgar pelo som. Agora que estou fora do traje, posso me virar e dar uma olhada...

Não estou vendo nada... Consigo ouvir, mas... está em algum lugar por aqui, só que não sei onde.

Só consigo pensar em uma forma de encontrá-lo: começar um incêndio!

É, eu sei. Muitas das minhas ideias envolvem alguma coisa pegando fogo. E, sim, começar um incêndio em um espaço ínfimo e fechado, em geral, é uma ideia terrível. Mas preciso de fumaça. Só um filetinho.

Como de costume, estou trabalhando com coisas que foram deliberadamente projetadas para não queimar. No entanto, por mais que tenha sido cuidadoso, o projeto da Nasa não tem como contornar um incendiário resoluto com um tanque de oxigênio puro.

Infelizmente, o traje para AEVs é todo feito de material não inflamável. Assim como a eclusa de ar. Minhas roupas também são à prova de fogo, até mesmo as linhas que as costuram.

Meu plano original era verificar o equipamento de energia solar, fazer os consertos necessários após a tempestade da noite passada. Portanto, tenho a minha caixa de ferramentas comigo. Mas, dando uma olhada, vejo que dentro dela só tem metal ou plástico não inflamável.

Acabei de perceber que tenho algo inflamável: meus próprios pelos. Vai ter que servir. Tem uma faca afiada no meu kit de ferramentas. Vou raspar uns pelos do braço e fazer um montinho.

Próximo passo: oxigênio. Não tenho nada tão refinado quanto um fluxo de oxigênio puro. Tudo o que posso fazer é mexer nos controles do traje para AEVs para aumentar a porcentagem de oxigênio na eclusa de ar como um todo. Acho que aumentar o nível para 40 por cento deve funcionar.

Agora, só preciso de uma faísca.

O traje para AEVs tem circuitos eletrônicos, mas com uma voltagem muito baixa. Acho que não conseguiria obter um arco. Além disso, não quero estragar meu traje. Preciso dele funcionando para ir da eclusa de ar ao veículo espacial.

A própria eclusa tem circuitos eletrônicos, mas eram alimentados pela energia do Hab. Acho que a Nasa nunca pensou no que aconteceria se ela fosse atirada a 50 metros de distância. Vagabundos preguiçosos.

Plástico talvez não queime, mas qualquer um que brincou com um balão sabe que é ótimo para criar estática. Depois de fazer isso, devo ser capaz de criar uma faísca apenas tocando em uma ferramenta metálica.

Fato curioso: foi exatamente assim que a tripulação da Apollo 1 morreu. Torça por mim!

### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(4)

Estou em uma caixa empestada de cheiro de cabelo queimado. Não é um cheiro bom.

Na primeira tentativa, o fogo acendeu, mas a fumaça apenas flutuou aleatoriamente. Minha própria respiração estava estragando tudo. Então, preendi a respiração e tentei de novo.

Na segunda tentativa, o traje para AEVs estragou tudo. Há um suave fluxo de ar saindo do visor conforme o traje substitui constantemente o ar que está faltando. Então, desativei o traje, segurei a respiração e tentei outra vez. Tive que ser rápido, porque a pressão estava caindo.

Na minha terceira tentativa, os movimentos rápidos do braço que usei para acender o fogo bagunçaram tudo. O movimento já causa turbulência suficiente para dispersar a fumaça.

Da quarta vez, mantive o traje desativado, preendi a respiração e, quando chegou a hora de acender o fogo, agi bem devagar. Depois, observei o filete de fumaça flutuando em direção ao chão da eclusa de ar e desaparecendo através de uma fissura fina como um cabelo.

Peguei você, vazamento!

Fiquei ofegante e reativei o traje para AEVs. A pressão havia caído para 0,3atm durante minha pequena experiência. Mas havia muito oxigênio no ar para que eu e meu fogo de cabelo respirássemos. O traje logo voltou a normalizar tudo.

Olhando para a fissura, vi que era bem pequena. Seria moleza lacrá-la com o kit de remendos do traje, mas, pensando bem, acho que essa era uma má ideia.

Vou precisar fazer algum tipo de conserto no visor. Ainda não sei como, mas o kit de remendos e sua resina resistente à pressão devem ser primordiais para isso. E também não posso fazer esse reparo pedacinho por pedacinho. Quando eu romper o lacre do kit de remendos, terei sessenta segundos antes que os componentes binários da mistura da resina endureçam. Não posso usar um pouquinho para consertar a eclusa de ar.

Com tempo, eu talvez seja capaz de arquitetar um plano para consertar o visor. Depois, poderia usar alguns segundos durante esse plano para passar resina sobre a fenda da eclusa

de ar. Mas não tenho tempo.

Estou com apenas 40 por cento do meu tanque de N<sub>2</sub>. Tenho que lacrar essa fissura agora e preciso fazer isso sem usar o kit de remendos.

Primeira ideia: Menininho Holandês. Estou lambendo a palma da mão e colocando-a sobre a fissura.

Certo... Não consigo ser um lacre perfeito, portanto, há fluxo de ar... está ficando mais frio agora... bastante desconfortável... Tudo bem, dane-se esta ideia.

Passando para a ideia número dois. Fita adesiva!

Tenho fita adesiva na minha caixa de ferramentas. Vou colar um pedaço e ver se o fluxo diminui. Fico pensando quanto tempo vai durar antes que a pressão a rasgue. Colando agora.

Pronto... ainda aguentando...

Vamos dar uma olhada no traje... Os indicadores dizem que a pressão se mantém estável. Parece que a fita adesiva criou um bom lacre.

Vamos ver se aguenta...

### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(5)

Já faz quinze minutos e a fita adesiva continua firme. Parece que o problema foi resolvido.

Meio anticlimático, na verdade. Eu já estava imaginando como cobrir a fissura com gelo. Tenho 2 litros de água no “alimentador de hamster” do traje para AEVs. Eu poderia ter desativado os sistemas de aquecimento do traje e deixado a eclusa de ar esfriar até congelar. Depois... Bem, não importa.

Só estou dizendo que poderia ter usado gelo.

Muito bem. Vamos passar para o meu próximo problema. Como consertar o traje? Fita adesiva pode tapar uma rachadura da espessura de um fio de cabelo, mas não vai aguentar 1atm de pressão contra uma superfície do tamanho do meu visor quebrado.

O kit de remendo é muito pequeno, mas, mesmo assim, é útil. Posso espalhar a resina na borda de onde ficava o visor e, depois, colar alguma coisa para tapar o buraco. O problema é: o que usar para tapar o buraco? Algo que possa aguentar muita pressão.

Olhando à minha volta, a única coisa que vejo capaz de aguentar uma atmosfera é o próprio traje para AEVs. Há muito tecido que pode ser usado, e até posso cortá-lo. Lembra-se de quando cortei tela do Hab em tiras? Aquelas mesmas tesouras estão bem aqui, no meu kit de ferramentas.

Se eu cortar um pedaço, meu traje para AEVs vai ficar com outro buraco. Mas um buraco cuja forma e localização posso controlar.

Sim... acho que vejo uma solução aqui. Vou cortar meu braço!

Bem, não exatamente. Não o *meu* braço. O braço do traje para AEVs. Vou cortar bem

embaixo do cotovelo esquerdo. Depois, posso cortar ao comprido, transformando-o em um retângulo. Será grande o bastante para lacrar o visor e vai ficar preso pela resina.

Material projetado para suportar pressão atmosférica? Ok.

Resina projetada para lacrar uma fissura sob esse tipo de pressão? Ok.

E quanto ao buraco no braço mutilado? Ao contrário do visor, o tecido do traje é flexível. Enquanto estiver usando o traje, vou ter que pôr o braço esquerdo dentro dele, colado ao corpo, mas haverá espaço.

Vou espalhar bem a resina, mas ela é literalmente o adesivo mais forte que existe. E não precisa ser um lacre perfeito. Só precisa durar o suficiente para eu chegar a um lugar seguro.

E onde está esse “lugar seguro”? Não faço a mínima ideia.

De qualquer maneira, um problema de cada vez. No momento, vou consertar o traje para AEVs.

### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(6)

Cortar o braço do traje foi fácil, assim como abri-lo para formar um retângulo. Estas tesouras são muito fortes.

Retirar os estilhaços de vidro do visor demorou mais do que eu havia imaginado. É pouco provável que rasgassem o tecido do traje, mas não quero correr nenhum risco. Além do mais, não quero vidro no meu rosto quando eu o estiver usando.

Em seguida, veio a parte complicada. Depois de ter quebrado o lacre do kit de remendos, eu tinha sessenta segundos antes de a resina endurecer. Tirei-a do kit com os dedos e a espelhei rapidamente na borda do visor. Então peguei o que sobrou e lacrei o buraco do braço.

Pressionei o retângulo de tecido do traje sobre o capacete com as duas mãos e usei o joelho para manter a pressão sobre a costura do braço.

Fiquei segurando enquanto contava até 120 segundos. Só por garantia.

Parecia ter funcionado. O lacre parecia forte e a resina estava dura como pedra. No entanto, coleí minha mão no capacete.

Pare de rir.

Em retrospecto, usar meus dedos para espalhar a resina não foi o melhor dos planos. Por sorte, minha mão esquerda ainda estava livre. Depois de resmungar um pouco e xingar muito, consegui alcançar a caixa de ferramentas. Peguei uma chave de fenda e a usei para soltar minha mão (sentindo-me muito idiota o tempo todo). Foi um processo delicado, porque eu não queria arrancar a pele dos meus dedos. Tive que posicionar a chave de fenda entre o capacete e a resina. Soltei minha mão e não derramei sangue, portanto foi uma vitória, embora eu vá ficar com resina endurecida nos dedos durante dias, como um garoto que brincou com Super Bonder.

Usando o computador do braço, fiz com que o traje se pressurizasse em excesso, até 1,2atm. O remendo do visor inflou para fora, mas permaneceu firme. O braço se encheu, ameaçando rasgar a nova sutura, mas permaneceu inteiro.

Depois, observei os indicadores para ver até que ponto tudo estava hermético.

Resposta: não muito.

O ar *vazava*. Em sessenta segundos, vazou tanto que pressurizou toda a eclusa de ar a 1,2atm.

O traje é projetado para oito horas de uso. Isso dá 250 mililitros de oxigênio líquido. Por garantia, tem capacidade para 1 litro de O<sub>2</sub>. Mas isso é só metade da história. O resto do ar é nitrogênio. Está ali só para acrescentar pressão. Quando o traje vaza, é preenchido com nitrogênio. O traje tem 2 litros de N<sub>2</sub> armazenados.

Vamos dizer que a eclusa de ar tenha 2 litros cúbicos de volume. O traje para AEVs inflado provavelmente ocupa metade dele. Portanto, foram necessários cinco minutos para acrescentar 0,2atm a 1 metro cúbico. Isso dá 283 gramas de ar (confie nos meus cálculos). O ar no tanque é cerca de 1 grama por centímetro cúbico, ou seja, acabei de perder 285 mililitros.

Os três tanques juntos tinham 3 mil mililitros no início. Boa parte disso foi usada para manter a pressão enquanto a eclusa de ar estava vazando. Além do mais, minha respiração transformou um pouco do oxigênio em dióxido de carbono, que foi capturado pelos filtros de CO<sub>2</sub> do traje.

Verificando os indicadores, vejo que tenho 410 mililitros de oxigênio e 739 mililitros de nitrogênio. Juntos, eles resultam em quase 1.150 mililitros. Isso, dividido por 285 mililitros perdidos por minuto...

Quando eu sair da eclusa de ar, o traje para AEVs só vai durar quatro minutos.

Merda.

### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(7)

Tudo bem, andei pensando mais um pouco.

De que serve ir até o veículo espacial? Eu só ficaria preso lá em vez de aqui. O espaço extra seria bom, mas eu acabaria morrendo de qualquer maneira. Nada de reaproveitador de água, oxigenador, nem comida. Pode escolher: todos esses problemas são fatais.

Preciso consertar o Hab. Sei o que fazer; praticamos isso durante o treinamento. Mas vai demorar muito. Vou precisar pegar partes da tela agora caída para obter tecido sobressalente para fazer os remendos. Depois, vou ter que encontrar a fissura e lacrá-la com uma tira.

Mas esse conserto vai demorar horas e meu traje para AEVs não tem utilidade alguma.

Vou precisar de outro traje. O de Martinez costumava ficar no veículo espacial. Eu o carreguei até o local da *Pathfinder* e o levei de volta, caso precisasse de um traje

sobressalente. Mas, ao voltar, coloquei-o no Hab.

Droga!

Tudo bem, então vou precisar pegar outro traje antes de ir para o veículo espacial. Qual? O de Johanssen é pequeno demais para mim (a nossa Johanssen é uma garotinha mignon). O de Lewis está cheio d'água. Na verdade, agora, está cheio de gelo em estado de lenta sublimação. O traje mutilado e colado que tenho comigo é o meu original. Só sobram os de Martinez, Vogel e Beck.

Deixei o de Martinez perto da minha cama, caso eu precisasse de um traje às pressas. É claro, depois daquela descompressão repentina, ele pode estar em qualquer lugar. Mesmo assim, é um ponto de partida.

Próximo problema: estou a uns 50 metros do Hab. Correr em 0,4g usando um traje volumoso não é fácil. Na melhor das hipóteses, posso percorrer 2 metros por segundo. São preciosos 25 segundos, quase um oitavo dos meus quatro minutos. Preciso reduzir esse tempo.

Mas como?

#### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 119(8)

Vou rolar a porra da eclusa de ar.

É basicamente uma cabine telefônica tombada de lado. Fiz algumas experiências.

Descobri que, se eu quiser que ela role, vou precisar bater na parede com toda a força possível. E vou precisar estar no ar nesse momento. Não posso pressionar outra parte da eclusa de ar. As forças se anulariam e ela não se moveria.

Primeiro, tentei me jogar contra uma parede e bater na outra. A eclusa de ar deslizou um pouquinho, mas só isso.

Depois, tentei fazer uma superflexão de braços para sair do chão (0,4g, oba!) e dar um chute na parede com os dois pés. Mais uma vez, só deslizou.

Da terceira vez, acertei. O lance era ficar com os dois pés bem plantados no chão, perto da parede, depois, me jogar contra o topo da parede oposta e atingi-la com as costas. Quando tentei isso, tive força e alavanca suficiente para fazer a eclusa de ar tombar sobre a outra face em direção ao Hab.

A eclusa tem 1 metro de largura, portanto... suspiro... vou ter que fazer isso mais umas cinquenta vezes.

Vou ficar com uma baita dor nas costas depois.

#### TRANSCRIÇÃO DE DIÁRIO EM ÁUDIO: SOL 120

Estou com uma baita dor nas costas.

A sutil e refinada técnica de “atirar meu corpo contra a parede” tinha algumas falhas. Só funcionou em 10 por cento das tentativas e doeu muito. Tive que fazer pausas, me alongar e convencer a mim mesmo a me atirar contra a parede repetidamente.

Demorou a noite toda, mas consegui.

Agora, estou a 10 metros do Hab. Não consigo chegar mais perto porque os destroços da descompressão estão espalhados por toda parte. Esta não é uma eclusa de ar capaz de andar em todos os tipos de terreno. Não posso rolar por cima dessa porcaria toda.

Era de manhã quando o Hab explodiu. Agora, é manhã outra vez. Fiquei um dia inteiro nesta maldita caixa. Mas logo vou sair.

Agora, estou no traje para AEVs, pronto para mandar ver.

Tudo bem... Certo... Recapitulando mais uma vez o plano: usar as válvulas manuais para equalizar a eclusa de ar. Sair e correr para o Hab. Perambular embaixo da tela caída. Encontrar o traje de Martinez (ou o de Vogel, se eu topar com ele primeiro). Ir até o veículo espacial. Então, estarei a salvo.

Se eu ficar sem tempo antes de encontrar o traje, vou simplesmente correr para o veículo espacial. Vou ficar encrocado, mas terei tempo para pensar e materiais com que trabalhar.

Respiro fundo... lá vamos nós!

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 120

Estou vivo! E dentro do veículo espacial!

As coisas não saíram exatamente como planejei, mas não estou morto, portanto foi uma vitória.

A equalização da eclusa de ar correu bem. Saí para a superfície em trinta segundos. Pulando de pé em pé até o Hab (a maneira mais rápida de se locomover nesta gravidade), passei por um campo de destroços. A ruptura mandou tudo pelos ares mesmo, inclusive a mim.

Era difícil enxergar porque meu visor estava coberto pelo remendo improvisado. Por sorte, meu braço tinha uma câmera. A Nasa descobriu que virar todo o corpo coberto pelo traje para AEVs a fim de olhar alguma coisa era uma cansativa perda de tempo. Então, montaram uma pequena câmera no braço direito. A imagem é projetada no visor interno. Isso nos permite olhar para coisas apenas apontando para elas.

O remendo do visor não era exatamente plano nem reflexivo, então tive que olhar para uma versão ondulada e confusa da imagem transmitida pela câmera. Mesmo assim, era suficiente para ver o que estava acontecendo.

Tracei uma reta até onde a eclusa de ar costumava ficar. Eu sabia que deveria haver um buraco bem grande por lá, assim eu poderia entrar. Foi fácil encontrá-lo. E o rasgo é dos grandes! Vai ser um saco para consertar.

Foi aí que as falhas no meu plano começaram a se revelar. Eu só tinha um braço com o qual trabalhar. Meu braço esquerdo estava preso junto ao corpo, enquanto o cotoco do traje balançava, solto. Portanto, enquanto me deslocava embaixo da tela, tinha que usar o braço bom para suspendê-la. Isso diminuiu a minha velocidade.

Pelo que pude ver, o interior do Hab estava um caos. Tudo foi deslocado. Mesas inteiras e camas a metros de distância de onde estavam. Muitos dos objetos mais leves estão misturados no chão. Tudo está coberto de terra e mudas de batatas destroçadas.

Continuando a caminhar com dificuldade, cheguei até onde eu havia deixado o traje de Martinez. Para minha surpresa, ele ainda estava lá!

“Oba!”, pensei, ingênuo. “Problema resolvido.”

Infelizmente, o traje estava preso debaixo de uma mesa, que, por sua vez, estava sob a tela caída. Se eu pudesse usar os dois braços, teria conseguido soltá-lo, mas, com um só, não dava.

Com o tempo se esgotando, tirei o capacete. Colocando-o de lado, estiquei o braço ao longo da mesa para pegar o kit de remendos de Martinez. Encontrei-o com a ajuda da câmera braquial. Joguei-o dentro do capacete e dei o fora dali.

Mal consegui chegar ao veículo espacial a tempo. Quando a eclusa de ar do veículo espacial se encheu do maravilhoso ar com 1atm, meus ouvidos estavam estalando por causa da perda de pressão.

Engatinhando para dentro do veículo, caí e fiquei arfando por um instante.

Portanto, estou de volta ao veículo espacial. Exatamente como na Grande Expedição de Resgate da *Pathfinder*. Pelo menos, dessa vez, o cheiro está um pouco melhor.

A Nasa deve estar bem preocupada comigo a esta altura. Eles provavelmente viram a eclusa de ar se deslocar de volta até o Hab, então, sabem que estou vivo, mas vão querer saber qual é meu estado. E, por acaso, é o veículo espacial que se comunica com a *Pathfinder*.

Tentei enviar uma mensagem, mas a *Pathfinder* não está respondendo. Isso não é uma grande surpresa. A sua energia vinha do Hab, que está off-line. Durante minha incursão breve e cheia de pânico ao lado de fora, vi que a *Pathfinder* continua exatamente onde eu a deixei e que os destroços não chegaram tão longe. Ela deve ficar em ordem assim que eu a conectar a uma fonte de energia.

Quanto à minha situação atual, o grande ganho é o capacete. Eles são intercambiáveis, então, posso substituir o quebrado pelo de Martinez. O cotoco de braço ainda é um problema, mas o visor era a principal fonte de vazamento. E, com um novo kit de remendos, posso fechar o braço com mais resina.

Mas isso pode esperar. Estou acordado há mais de 24 horas. Não estou correndo nenhum perigo imediato, portanto, vou dormir.



Tive uma boa noite de sono e progredi bastante hoje.

A primeira coisa que fiz foi lacrar o braço de novo. Da última vez, tive que usar pouca resina, pois havia gastado a maior parte para remendar o visor. Mas, desta vez, eu tinha um kit de remendos inteiro só para o braço. Consegui fazer um lacre perfeito.

Ainda tenho um traje com um só braço, mas pelo menos não vaza.

Perdi a maior parte do meu ar ontem, mas ainda tinha uma meia hora de oxigênio sobrando. Como eu disse antes, o corpo humano não precisa de muito oxigênio. Manter a pressão era o problema.

Com todo esse tempo, consegui aproveitar o recarregador de tanques para AEVs do veículo espacial. Algo que eu não poderia fazer com o traje vazando.

O recarregador de tanques é uma medida de emergência. O veículo espacial deve começar a ser usado com trajes para AEVs cheios e terminar com ar de sobra. Ele não foi projetado para viagens longas, nem sequer para pernoites. Mas, para casos de emergência, ele dispõe de mangueiras de recarga montadas do lado de fora. O espaço interno já era limitado e a Nasa concluiu que a maioria das emergências relacionadas a ar aconteceriam do lado de fora.

Mas a recarga é lenta, mais lenta do que o vazamento do meu traje. Então, não serviria de nada para mim até eu trocar os capacetes. Agora, com um traje sólido, capaz de manter a pressão, a recarga dos tanques foi moleza.

Depois de recarregar os tanques e de me certificar de que o traje continuava sem vazar, eu tinha algumas tarefas a realizar de imediato. Por mais que confiasse no meu trabalho manual, eu queria um traje com dois braços.

Voltei para dentro do Hab. Dessa vez, sem afobação, pude usar uma haste para alavancar a mesa e tirá-la de cima do traje de Martinez. Soltei-o e o arrastei até o veículo espacial.

Depois de um diagnóstico completo, eu tinha um traje para AEVs totalmente funcional! Tive que fazer duas viagens para pegá-lo, mas consegui.

Amanhã, vou consertar o Hab.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 122

A primeira coisa que fiz hoje foi alinhar pedras perto do veículo espacial para soletrar “tudo bem”. Isso deverá deixar a Nasa feliz.

Entrei de novo no Hab para avaliar os danos. Minha prioridade será manter a estrutura intacta e com pressão. A partir daí, posso trabalhar para consertar o que quebrou.

Normalmente, o Hab é uma cúpula, com hastes de apoio flexíveis para manter o arco e com pavimentação rígida e dobrável para manter a base plana. A pressão interna era uma parte vital do seu suporte. Sem ela, tudo desmoronou. Inspecionei as hastes e nenhuma estava quebrada. Estão apenas retas e caídas. Vou ter que unir algumas delas, mas isso será

fácil.

O buraco onde a Eclusa de Ar 1 costumava ficar é enorme, mas reparável. Tenho tiras de lacre e tela sobressalente. Vai dar muito trabalho, mas posso remontar o Hab. Depois que eu fizer isso, vou restabelecer a energia e religar a *Pathfinder*. A partir daí, a Nasa poderá me dizer como consertar qualquer coisa que eu não souber consertar sozinho.

Não estou preocupado com nada disso. Tenho um problema muito maior.

A fazenda morreu.

Com uma total perda de pressão, a maior parte da água evaporou. Além disso, a temperatura está muito abaixo do ponto de congelamento. Nem mesmo as bactérias no solo conseguem sobreviver a uma catástrofe assim. Algumas das plantas estavam em barracas fora do Hab. Mas também estão mortas. Eu as havia conectado diretamente ao Hab com mangueiras para manter o suprimento de ar e a temperatura. Quando o Hab explodiu, as barracas também se despressurizaram. Mesmo que isso não tivesse acontecido, o frio gélido teria matado as plantas.

As batatas foram extintas de Marte.

Assim como as bactérias do solo. Nunca vou cultivar outra planta enquanto estiver aqui.

Tínhamos planejado tudo. A fazenda me daria alimento até Sol 900. Uma sonda de abastecimento chegaria aqui em Sol 856, bem antes de eu ficar sem comida. Com a fazenda morta, esse plano virou história.

As embalagens de ração não devem ter sido afetadas pela explosão. E as batatas que já cultivei podem estar mortas, mas ainda são alimento. Eu estava prestes a fazer a colheita, portanto acho que foi um bom momento para isso acontecer.

As rações vão durar até Sol 400. Não posso dizer quanto tempo as batatas vão durar até ver quantas eu tenho. Mas posso fazer uma estimativa. Eu tinha quatrocentas plantas, com uma média de, provavelmente, cinco batatas cada: 2 mil batatas. Com 150 calorias cada, vou precisar comer dez por sol para sobreviver. Isso significa que elas vão durar duzentos sóis. Resultado final: tenho comida suficiente para durar até Sol 600.

Em Sol 856, já estarei morto há muito tempo.

## CAPÍTULO 15

[08:12]WATNEY: Teste.

[08:25]JPL: Recebido! Você nos deu um baita susto. Obrigado pela mensagem de "tudo bem". Nossa análise das imagens de satélite mostrou um desacoplamento total da Eclusa de Ar 1. Foi isso mesmo? Qual é a sua situação?

[08:39]WATNEY: Se com "desacoplamento" vocês querem dizer "me atirou como uma bala de canhão", então foi isso mesmo que aconteceu. Pequeno corte na testa. Tive alguns problemas com meu traje para AEVs (explico depois). Remendei o Hab e o repressurizei (os tanques de ar principais estavam intactos). Acabei de restabelecer a energia. A fazenda está morta. Recuperei o máximo possível de batatas e as armazenei do lado de fora. Contei 1841. Vão durar 184 dias. Incluindo as rações remanescentes da missão, vou começar a passar fome em Sol 584.

[08:52]JPL: Sim, foi o que imaginamos. Estamos tentando encontrar soluções para a questão da comida. Qual é a situação dos sistemas do Hab?

[09:05]WATNEY: Os tanques primários de ar e água não foram danificados. O veículo espacial, o parque de energia solar e a *Pathfinder* estavam fora do alcance da explosão. Farei diagnósticos dos sistemas do Hab enquanto espero a próxima resposta de vocês. A propósito, com quem estou falando?

[09:18]JPL: Venkat Kapoor em Houston. Pasadena retransmite minhas mensagens. Vou me encarregar de toda a comunicação direta com você daqui para a frente. Verifique o oxigenador e o reaproveitador de água primeiro. São o mais importante.

[09:31]WATNEY: Dã. Oxigenador funcionando perfeitamente. Reaproveitador de água desativado. O meu palpite é que a água congelou lá dentro e estourou alguns tubos. Tenho certeza de que consigo consertá-lo. O computador principal do Hab também está funcionando sem nenhum problema. Alguma ideia do que causou a explosão do Hab?

[09:44]JPL: O meu palpite é fadiga da tela perto da Eclusa de Ar 1. O ciclo de pressurização a desgastou até causar a falha. A partir de agora, alterne as Eclusas de Ar 2 e 3 para todas as AEVs. Também vamos enviar uma lista de verificação e os procedimentos para um exame completo da tela.

[09:57]WATNEY: Oba! Vou ficar olhando para uma parede durante horas! Avise-me se encontrarem uma forma de eu não morrer de fome.

o o o

– É Sol 122 – disse Bruce. – Temos até Sol 584 para fazer com que uma sonda chegue a Marte, ou seja, 462 sóis, que correspondem a 475 dias.

Os chefes de departamento do JPL reunidos franziram as testas e coçaram os olhos.

Bruce se levantou da cadeira.

– As posições da Terra e de Marte não são as ideais. A viagem levará 414 dias. Para montar a sonda no propulsor e fazer as inspeções, precisaremos de treze. Isso nos deixa apenas 48 dias para construir essa sonda.

Sons de sussurros exasperados tomaram conta da sala.

– Meu Deus! – disse alguém.

– É uma situação totalmente diferente – continuou Bruce. – Nosso foco é comida. Todo o resto é luxo. Não temos tempo para fazer um módulo de pouso com descida controlada por motores. O pouso será aos trancos. Não podemos pôr nada delicado dentro. Digam adeus a todas as outras bobagens que planejamos enviar.

– De onde virá o propulsor? – perguntou Norm Toshi, encarregado pelo processo de reentrada.

– Da sonda EagleEye 3 Saturn – respondeu Bruce. – Estava programada para ser lançada no próximo mês. A Nasa a adiou para que pudéssemos usar o propulsor.

– Aposto que a equipe da EagleEye ficou louca da vida – disse Norm.

– Sem dúvida – confirmou Bruce. – Mas é o único propulsor grande o bastante que temos à disposição. O que me leva ao próximo ponto. Só temos uma chance. Se fracassarmos, Mark Watney morrerá – afirmou, correndo os olhos pela sala e deixando que a mensagem fosse absorvida por todos. – Algumas coisas estão a nosso favor – disse por fim. – Temos algumas das peças construídas para as missões de pré-abastecimento da Ares 4. Podemos roubá-las deles, o que vai nos poupar tempo. Também estamos enviando comida, algo bastante robusto. Mesmo que haja um problema na reentrada e a sonda sofra um impacto em alta velocidade, comida é sempre comida. E não precisamos de um pouso de precisão. Watney pode viajar centenas de quilômetros se necessário. Só precisamos pousar suficientemente perto para que ele possa ir até lá. No final, será um pouso aos trancos, como o de qualquer sonda de pré-abastecimento. Só precisamos ser rápidos. Portanto, mãos à obra.

o o o

[08:02]JPL: Criamos um projeto para levar comida até você. Está em andamento há cerca de uma semana. Vai chegar aí antes que você morra de fome, mas vai ser apertado. Será apenas comida e um rádio. Não podemos enviar oxigenador, reaproveitador de água nem qualquer outra coisa sem uma descida controlada.

[08:16]WATNEY: Não tenho do que reclamar! Mandem a comida. Serei um campista feliz. Todos

os sistemas do Hab estão funcionando de novo. O reaproveitador de água está funcionando bem agora que substituí as mangueiras estouradas. Quanto ao suprimento de água, tenho 620 litros. Comecei com 900 litros (300 no início e mais 600 de redução de hidrazina). Portanto, perdi quase 300 litros em sublimação. Mesmo assim, com o reaproveitador de água funcionando novamente, é bastante.

[08:31]JPL: Ótimo, mantenha-nos informados sobre problemas mecânicos ou eletrônicos. A propósito, o nome da sonda que estamos enviando é Iris. É o nome da deusa grega que viajou aos céus com a velocidade do vento. Também é a deusa dos arco-íris.

[08:47]WATNEY: Sonda gay vindo me salvar. Entendi.

o o o

Rich Purnell tomava café no edifício silencioso. Fez um teste final do software que havia escrito. Funcionou. Com um suspiro de alívio, recostou-se na cadeira. Verificando o relógio do computador, balançou a cabeça: 3h42.

Como astrodinamicista, Rich quase nunca tinha que trabalhar até tarde. Sua tarefa era encontrar as órbitas exatas e correções de curso necessárias para qualquer missão. Geralmente, essa era uma das primeiras partes de um projeto, pois todos os outros passos eram baseados na órbita.

Mas, desta vez, a ordem foi invertida. A *Iris* precisava de um caminho orbital e ninguém sabia quando ela seria lançada.

Os planetas se movem. Um curso calculado para uma data de lançamento específica só funcionará para aquela data. Mesmo uma diferença de apenas um dia faria a sonda não chegar a Marte.

Portanto, Rich teve de calcular *vários* cursos. Ele tinha um intervalo de 25 dias nos quais a *Iris* poderia ser lançada e calculou um curso para cada um deles.

Começou a escrever um e-mail para o chefe.

*Mike, em anexo estão os cursos para a Iris, em incrementos de um dia. Devemos começar a revisão por pares e aprovação para que eles possam ser oficialmente aceitos. E você tinha razão, fiquei aqui quase a noite toda.*

*Não foi tão ruim. Nem de longe igual à chatice de calcular órbitas para a Hermes. Sei que você fica entediado quando começo a falar dos cálculos, mas vou resumir: é muito mais difícil lidar com o impulso pequeno e constante dos propulsores a íons da Hermes do que com os grandes impulsos pontuais das sondas de pré-abastecimento.*

*Todos os 25 cursos demoram 414 dias e só sofrem uma ligeira variação na duração e no ângulo dos impulsos. A quantidade de combustível necessária é quase idêntica para as órbitas e está dentro da capacidade do propulsor da EagleEye.*

*É uma pena que a Terra e Marte estejam tão mal posicionados. Poxa, seria tão mais fácil...*

Ele parou de digitar.

Franzindo a testa, olhou para o vazio.

– Humm – murmurou.

Pegou a xícara de café e foi até a sala de repouso para enchê-la de novo.

o o o

Teddy esquadrinhou a sala de conferências lotada. Era raro ver as pessoas mais importantes da Nasa reunidas. Alinhou uma pequena pilha de anotações que havia preparado e as colocou precisamente à sua frente.

– Sei que todos vocês estão muito ocupados – disse ele. – Obrigado por encontrarem tempo para esta reunião. Preciso saber de todos os departamentos em que pé anda o Projeto Iris. Venkat, vamos começar por você.

– A equipe da missão está pronta – iniciou Venkat, olhando as planilhas no seu laptop. – Houve uma pequena guerra entre as equipes de controle de pré-abastecimento da Ares 3 e da Ares 4. O pessoal da Ares 3 disse que o controle deveria ser deles, porque, enquanto Watney estiver em Marte, a Ares 3 ainda estará em andamento. A equipe da Ares 4 ressalta que a sonda que será usada é deles. Acabei concordando com o pessoal da Ares 3.

– Isso aborreceu o pessoal da Ares 4? – perguntou Teddy.

– Sim, mas eles vão superar. Eles têm outras treze missões de pré-abastecimento pela frente. Não vão ter tempo para ficar reclamando.

– Mitch – disse Teddy ao controlador de voo –, e quanto ao lançamento?

Mitch tirou o fone do ouvido.

– Temos uma sala de controle pronta – respondeu. – Vou supervisionar o lançamento, depois, passo o percurso e o pouso para o pessoal de Venkat.

– Mídia? – perguntou Teddy, virando-se para Annie.

– Estou atualizando a imprensa todos os dias – informou ela, recostando-se na cadeira. – Todo mundo sabe que Watney vai estar ferrado se isso não funcionar. O público não participava tanto da construção de uma nave desde a Apollo 11. O *Relatório Mark Watney*, da CNN, é o campeão de audiência no horário há duas semanas.

– A atenção é boa. Vai nos ajudar a conseguir verba emergencial do Congresso – afirmou Teddy e dirigiu o olhar para um homem sentado perto da entrada. – Maurice, obrigado por ter vindo em tão pouco tempo.

Maurice assentiu.

Teddy o apontou e se dirigiu a todos na sala.

– Para aqueles que não o conhecem, este é Maurice Stein, de Cabo Canaveral. Ele era o chefe de plataforma programado para trabalhar no lançamento da EagleEye 3, então herdou a incumbência para a *Iris*. Desculpe pela troca repentina, Maurice.

– Não tem problema – assegurou Maurice. – Fico feliz em poder ajudar.

Teddy abriu a primeira página e a pôs virada para baixo ao lado da pilha de anotações.

– Como está o propulsor?

– Por enquanto, tudo bem – respondeu Maurice. – Mas não é o ideal. A EagleEye 3 estava pronta para ser lançada. Os propulsores não foram projetados para ficar em pé e aguentar a pressão da gravidade por longos períodos. Estamos acrescentando suportes externos que serão removidos antes do lançamento. É mais fácil do que desmontá-los. O combustível também é corrosivo para os tanques internos, então tivemos que esvaziá-los. Enquanto isso, estamos realizando inspeções em todos os sistemas a cada três dias.

– Muito bem, obrigado – falou Teddy e se virou para Bruce Ng, que o fitou com olhos injetados.

– Bruce, obrigado por ter vindo também. Como anda o tempo na Califórnia?

– Não sei – respondeu Bruce. – Raramente ponho os pés fora do escritório.

Risadas abafadas tomaram conta da sala por alguns segundos.

Teddy virou outra página.

– Hora da grande pergunta, Bruce: em que pé está a *Iris*?

– Estamos atrasados – disse Bruce, balançando a cabeça com ar cansado. – Estamos correndo ao máximo, mas não é suficiente.

– Posso arrumar dinheiro para horas extras – ofereceu Teddy.

– Já estamos trabalhando 24 horas por dia.

– De quanto é esse atraso? – Teddy quis saber.

Bruce esfregou os olhos e suspirou.

– Estamos trabalhando há 29 dias; portanto só nos restam dezenove. Depois disso, a plataforma precisa de treze dias para montar a sonda no propulsor. Temos pelo menos duas semanas de atraso.

– Esse é o máximo que vocês vão atrasar? – perguntou Teddy fazendo uma anotação em seus papéis. – Ou o atraso vai ser maior?

Bruce deu de ombros.

– Se não tivermos mais nenhum problema, serão duas semanas de atraso. Mas sempre temos problemas.

– Dê-me um número – exigiu Teddy.

– Quinze dias – respondeu Bruce. – Se tivermos mais quinze dias, tenho certeza de que terminaremos a tempo.

– Tudo bem – concordou Teddy, fazendo outra anotação. – Vamos arrumar mais quinze dias.

Virando-se para o cirurgião de voo da Ares 3, Teddy perguntou:

– Dr. Keller, podemos reduzir a ingestão de alimentos de Watney para fazer com que as rações durarem mais?

– Lamento, mas não é possível – disse Keller. – Ele já está com a contagem calórica mínima. Na verdade, levando em consideração a quantidade de trabalho manual executado, ele está comendo bem menos do que deveria. E as coisas só vão piorar. Toda a sua dieta logo

será composta de batatas e suplementos vitamínicos. Ele está poupando rações ricas em proteínas para usá-las mais tarde, mas, mesmo assim, estará mal alimentado.

– Após ficar sem comida, quanto tempo até ele morrer de fome? – perguntou Teddy.

– Partindo do princípio de um amplo suprimento de água, ele poderá durar três semanas. Menos do que em uma típica greve de fome, mas lembre-se de que ele já estará mal alimentado e magro.

Venkat levantou a mão para chamar a atenção de ambos.

– Lembrem-se: a *Iris* vai pousar aos trancos; ele talvez tenha que dirigir durante alguns dias para chegar até ela. E estou imaginando que é difícil controlar um veículo espacial quando se está literalmente morrendo de fome.

– Ele tem razão – confirmou o Dr. Keller. – Quatro dias após ficar sem comida, ele mal conseguirá ficar em pé, quanto mais controlar um veículo espacial. Além disso, suas faculdades mentais decairão depressa. Ele teria dificuldade até para permanecer acordado.

– Portanto, a data de pouso está firmada – disse Teddy. – Maurice, vocês conseguem pôr a *Iris* sobre o propulsor em menos do que treze dias?

Maurice se apoiou na parede e beliscou o queixo.

– Bem, na verdade, a montagem dura apenas três dias. Os dez dias seguintes são para testes e inspeções.

– Em quanto você pode reduzi-los?

– Com muitas horas extras, eu poderia reduzir a montagem para dois dias. Isso inclui o transporte de Pasadena a Cabo Canaveral. Mas as inspeções não podem ser reduzidas. Dependem de tempo. Fazemos diversas verificações com intervalos pré-estabelecidos para ver se algo deforma ou empena. Se encurtarmos os intervalos, invalidamos as inspeções.

– Com que frequência essas inspeções revelam problemas? – indagou Teddy.

Fez-se silêncio na sala.

– Humm... – Maurice hesitou. – Você está sugerindo que não façamos as inspeções?

– Não – respondeu Teddy. – Neste momento, estou perguntando com que frequência elas revelam problemas.

– Em um a cada vinte lançamentos.

Teddy anotou a informação.

– E com que frequência o problema encontrado causa um fracasso da missão?

– Bem, não tenho certeza. Talvez na metade das vezes?

Teddy também anotou isso.

– Então, se pularmos as inspeções e testes, teremos uma chance em quarenta de fracasso da missão? – calculou Teddy.

– Isso dá 2,5 por cento – interveio Venkat. – Normalmente, isso é motivo para a suspensão da contagem regressiva. Não podemos nos arriscar tanto.

– “Normalmente” foi há muito tempo – contestou Teddy. – Noventa e sete vírgula cinco por cento é melhor do que zero. Alguém consegue pensar em uma forma mais segura de



ganhar tempo?

Ele correu os olhos pela sala. Rostos impassíveis retribuíaam seu olhar.

– Então, tudo bem – disse ele, fazendo um círculo em volta de alguma anotação. – Acelerando o processo de montagem e pulando as inspeções, ganhamos onze dias. Se Bruce conseguir tirar um coelho da cartola e terminar antes, Maurice poderá fazer algumas inspeções.

– E quanto aos outros quatro dias? – perguntou Venkat.

– Tenho certeza de que Watney pode esticar um pouco a comida para que dure quatro dias a mais, apesar da desnutrição – respondeu Teddy, olhando para o Dr. Keller.

– Eu... – começou Keller. – Não posso recomendar...

– Espere – interrompeu-o Teddy. Levantou-se e ajeitou o paletó. – Pessoal, entendo a posição de vocês. Temos procedimentos. Ignorar esses procedimentos significa risco. Risco significa problemas para seus departamentos. Mas este não é o momento de tirar os nossos da reta. Temos que assumir riscos ou Mark Watney vai morrer – afirmou e, virando para Keller, acrescentou: – Faça a comida durar mais quatro dias.

Keller assentiu.

o o o

– Rich – chamou Mike.

Rich Purnell estava concentrado na tela do computador. Seu cubículo estava abarrotado de folhas impressas, gráficos e livros de referência. Havia copos de café vazios em todas as superfícies, embalagens de comida cobriam o chão.

– Rich – repetiu Mike, com mais força.

Rich levantou a cabeça.

– O que foi?

– Que diabos você está fazendo?

– Apenas um projeto paralelo. Algo que eu queria verificar.

– Tudo bem... eu acho – disse Mike –, mas, primeiro, você precisa fazer o trabalho que foi pedido. Solicitei aqueles ajustes dos satélites há duas semanas e você ainda não os fez.

– Preciso usar o supercomputador.

– Você precisa usar o supercomputador para calcular ajustes rotineiros de um satélite?

– Não, é para este outro projeto em que estou trabalhando – respondeu Rich.

– Rich, estou falando sério. Você precisa fazer o seu trabalho.

Rich pensou por um instante.

– Este seria um bom momento para tirar férias? – perguntou.

Mike suspirou.

– Quer saber, Rich? Acho que este seria o momento *ideal* para você tirar férias.

– Ótimo! – Rich sorriu. – Vou começar agora mesmo.

– Tudo bem. Vá para casa. Descanse.

– Ah, não vou para casa – falou Rich, voltando aos seus cálculos.

Mike esfregou os olhos.

– Tudo bem, como quiser. E quanto às órbitas daqueles satélites...?

– Estou de férias – falou Rich sem tirar os olhos da tela.

Mike deu de ombros e foi embora.

o o o

[08:01]WATNEY: A quantas anda meu pacote de mimos?

[08:16]JPL: Um pouco atrasado, mas vamos terminar. Enquanto isso, queremos que você volte a trabalhar. Estamos satisfeitos pelo Hab estar em boas condições. A manutenção só toma doze horas por semana. Vamos preencher o tempo restante com pesquisa e experiências.

[08:31]WATNEY: Ótimo! Estou de saco cheio de ficar sem fazer nada. Vou passar anos aqui, é melhor vocês me usem para alguma coisa.

[08:47]JPL: É o que estamos pensando. Enviaremos um cronograma assim que a equipe científica o montar. Serão sobretudo AEVs, amostragem geológica, testes de solo e exames médicos semanais autoadministrados. Francamente, esse é o melhor "tempo livre em Marte" que tivemos desde o módulo de pouso Opportunity.

[09:02]WATNEY: O Opportunity nunca voltou para a Terra.

[09:17]JPL: Desculpe, analogia infeliz.

o o o

A Unidade de Montagem de Naves Espaciais do JPL, conhecida como “sala asséptica”, era o pouco conhecido local de nascimento da maioria das naves espaciais que fizeram a história da exploração de Marte. *Mariner*, *Viking*, *Spirit*, *Opportunity* e *Curiosity*, só para citar algumas, nasceram naquela sala.

Hoje, ela estava agitadíssima, com os técnicos unindo a *Iris* ao contêiner de transporte especialmente projetado.

Os técnicos fora de serviço acompanhavam o procedimento da plataforma de observação. Pouco tinham visto suas casas nos dois meses anteriores; um dormitório improvisado fora montado na cafeteria. Um terço deles estaria dormindo àquela hora, mas eles não queriam perder aquele momento.

O líder do turno apertou o parafuso final. Quando retirou a chave de fenda, os engenheiros começaram a aplaudir. Muitos deles choravam.

Depois de 63 dias de trabalho extenuante, a *Iris* estava terminada.

o o o

Annie posicionou-se atrás da tribuna e ajustou o microfone.

– Os preparativos para o lançamento estão terminados – informou. – A *Iris* está pronta para partir. O lançamento está marcado para as 9h14. Depois de lançada, ela permanecerá em órbita por no mínimo três horas. Durante esse período, o Centro de Operações vai coletar a telemetria exata e preparar a combustão de injeção transmarciana. Quando esse procedimento terminar, a missão será entregue à equipe de pré-abastecimento da Ares 3, que vai monitorar seu progresso nos meses seguintes. A sonda levará 414 dias para chegar a Marte.

– Sobre a carga – perguntou um repórter –, segundo relatos, há mais do que apenas comida?

– É verdade. – Annie sorriu. – Destinamos 100 gramas a itens de luxo. Há algumas cartas da família de Mark, um bilhete do presidente e um pen drive cheio de música de todas as épocas.

– Tem disco music? – perguntou alguém.

– Nada de disco music – respondeu Annie, e risadas soaram pela sala.

Cathy Warner, da CNN, tomou a palavra.

– Se esse lançamento fracassar, há alguma escapatória para Watney?

– Em qualquer lançamento há riscos – começou Annie, esquivando-se da pergunta –, mas não estamos prevendo problemas. O tempo em Cabo está claro, com temperaturas amenas. As condições não poderiam ser melhores.

– Há algum limite de gastos para essa operação de resgate? – perguntou outro repórter. – Algumas pessoas estão começando a se perguntar que valor poderia ser considerado excessivo.

– Neste caso, não estamos falando de resultado financeiro – respondeu Annie, que já estava preparada para a pergunta. – Estamos falando de uma vida humana em perigo imediato. Mas, se quisermos fazer uma análise financeira, vejamos o valor da missão de Mark Watney. Sua missão prolongada e sua luta pela sobrevivência estão nos fornecendo mais conhecimento sobre Marte do que todo o programa Ares.

o o o

– Você acredita em Deus, Venkat? – perguntou Mitch.

– Claro, em muitos deles – respondeu Venkat. – Sou hindu.

– Peça que eles ajudem nesse lançamento.

– Vou pedir.

Mitch foi até seu posto no Centro de Operações. A sala fervilhava de atividade enquanto dezenas de controladores faziam as preparações finais para o lançamento.

Ele pôs o fone e olhou para o relógio na gigantesca tela central na frente da sala. Ligou o fone e disse:

– Aqui fala o diretor de voo. Começar a verificação das condições de lançamento.

– Positivo, Houston – foi a resposta do diretor do controle de lançamento na Flórida. – CLCDR verificando se todos estão a postos e se os sistemas estão prontos – transmitiu. – Digam sim ou não para o lançamento. Comunicação?

– Sim – foi a resposta.

– Cronometrista?

– Sim – respondeu outra voz.

– QAM1?

– Sim.

Apoiando o queixo nas mãos, Mitch olhou para a tela central. Ela mostrava o vídeo em tempo real da plataforma de lançamento. O propulsor, envolto em nuvens de vapor resultantes do processo de resfriamento, ainda tinha *EagleEye3* escrito na lateral.

– QAM2.

– Sim.

– QAM3.

– Sim.

Venkat encostou-se à parede dos fundos da sala. Ele era um administrador. Seu trabalho estava feito. Só lhe restava observar e torcer. Seu olhar estava fixo nos monitores à sua frente. Em sua mente, via os números, as acrobacias com os turnos, as mentiras deslavadas e os atos quase criminosos cometidos para viabilizar aquela missão. Tudo aquilo valeria a pena se a missão desse certo.

– FSC.

– Sim.

– Propulsor Um.

– Sim.

Teddy estava sentado na sala de observação VIP atrás do Centro de Operações. Sua autoridade dava direito ao melhor lugar: no centro da primeira fila. Sua pasta estava aos seus pés e ele tinha um dossiê azul nas mãos.

– Propulsor Dois.

– Sim.

– PTO.

– Sim.

Annie Montrose caminhava em seu escritório particular ao lado da sala de imprensa. Nove televisores presos à parede estavam sintonizados em canais diferentes; todos mostravam a plataforma de lançamento. A tela do seu computador mostrava canais estrangeiros fazendo a mesma coisa. O mundo todo prendia a respiração.

– ACC.

– Sim.

– LWO.

– Sim.

Bruce Ng estava sentado na cafeteria do JPL com centenas de engenheiros que tinham dado tudo de si ao projeto *Iris*. Eles assistiam ao vídeo ao vivo em um telão. Alguns se remexiam, incapazes de encontrar posições confortáveis. Outros estavam de mãos dadas. Eram 6h13 em Pasadena, mas todos os funcionários estavam presentes.

- AFLC.
- Sim.
- Orientação.
- Sim.

A milhões de quilômetros de distância, a tripulação da *Hermes* ouvia amontoada em volta da estação de trabalho de Johanssen. A transmissão de dois minutos não importava. Eles não tinham como ajudar; não havia necessidade de interação. Johanssen tinha os olhos fixos na tela, embora ela só exibisse a intensidade do sinal de áudio. Beck esfregava as mãos. Vogel estava imóvel, fitando o chão. Martinez rezava, a princípio em silêncio, depois, não viu motivo para esconder sua prece. A comandante Lewis permanecia distante, os braços cruzados sobre o peito.

- PTC.
- Sim.
- Diretor de Lançamento do Veículo.
- Sim.
- Houston, aqui é o Centro de Operações. Estamos prontos para o lançamento.
- Positivo – disse Mitch, verificando a contagem regressiva. – Aqui é o Controle de Voo.

Estamos prontos para o lançamento no horário.

- Positivo, Houston – confirmou o Centro de Operações. – Lançamento no horário.

Quando o relógio marcou –00:00:15, as redes de televisão conseguiram o que queriam: a cronometrista iniciou a contagem regressiva verbal.

- Quinze – disse ela –, catorze... treze... doze... onze...

Milhares de pessoas haviam se reunido em Cabo Canaveral, a maior multidão já vista para assistir a um lançamento não tripulado. A voz da cronometrista ecoava pelas arquibancadas.

- Dez... nove... oito... sete...

Rich Purnell, entrincheirado em seus cálculos orbitais, perdera a noção do tempo. Não percebeu quando os colegas de trabalho migraram para a grande sala de reuniões onde um televisor havia sido colocado. No fundo de sua mente, ele percebeu que o escritório estava mais silencioso que de costume, mas não pensou muito nisso.

- Seis... cinco... quatro...
- Iniciar sequência de ignição.
- Três... dois... um...

Com as braçadeiras liberadas, o propulsor subiu em meio a uma pluma de fumaça e fogo, devagar no início, depois ganhando velocidade. A multidão reunida gritava.

– Decolagem da sonda de abastecimento *Iris* – disse a cronometrista.

Conforme o propulsor subia, Mitch não teve mais tempo de assistir ao espetáculo na tela principal.

– Ângulo de voo?

– O ângulo de voo está bom – foi a resposta imediata.

– Curso? – perguntou Mitch.

– Na rota.

– Altitude mil metros – informou alguém.

– Atingimos o abortamento seguro – disse outra pessoa, indicando que a nave poderia cair no oceano Atlântico sem causar danos, se necessário.

– Altitude 1.500 metros.

– Manobra de inclinação e rotação sendo iniciada.

– Ficando um pouco oscilante, Controle de Voo.

Mitch olhou para o diretor do voo de ascensão.

– Pode repetir?

– Leve oscilação. A orientação a bordo está cuidando disso.

– Fique de olho – alertou Mitch.

– Altitude 2.500 metros.

– Inclinação e rotação completadas, 22 segundos até desacoplamento.

o o o

Quando projetou a *Iris*, o JPL levou em consideração uma catastrófica falha no pouso. Em vez de kits normais de refeições, a maior parte da comida eram cubos de proteína, que permaneceriam comestíveis mesmo que a sonda não conseguisse abrir os balões de proteção e sofresse um impacto em alta velocidade.

Como a *Iris* era uma missão não tripulada, não havia limite de aceleração. Os conteúdos da sonda suportavam forças às quais nenhum ser humano conseguiria sobreviver. Mas, embora tivesse testado os efeitos de forças gravitacionais extremas sobre cubos de proteína, a Nasa não tinha feito esses testes com uma vibração lateral simultânea. Se tivessem tido mais tempo, teriam realizado os testes.

A oscilação inócua, causada por um pequeno desequilíbrio na mistura de combustível, sacudiu a carga. A *Iris*, montada solidamente dentro de um aeroescudo em cima do propulsor, manteve-se firme. O mesmo não aconteceu com os cubos de proteína dentro dela.

Em nível microscópico, os cubos eram partículas sólidas de alimento suspensas em espesso óleo vegetal. As partículas de alimento foram comprimidas a menos de metade do seu tamanho original, mas o óleo quase não foi afetado. Isso mudou drasticamente o coeficiente volumétrico sólido/líquido, o que, por sua vez, fez com que a mistura agisse como um líquido. Conhecido como “liquefação”, esse processo transformou os cubos de proteína, até então sólidos estáveis, em uma gosma viscosa.

Armazenada em um compartimento que, originalmente, não tinha folga, a gosma, agora comprimida, tinha espaço para se deslocar.

A oscilação também causou um desequilíbrio da carga, empurrando a gosma para a beira do compartimento. Esse deslocamento do peso só agravou o problema original, e a oscilação ficou mais forte.

o o o

– A oscilação está ficando violenta – relatou o diretor do voo de ascensão.

– Quão violenta? – perguntou Mitch.

– Mais do que gostaríamos. Mas os acelerômetros a detectaram e calcularam o novo centro de massa. O computador de orientação está ajustando o empuxo dos motores para contrabalançar. Ainda está tudo bem.

– Mantenha-me informado – ordenou Mitch.

– Treze segundos para o desacoplamento.

O inesperado deslocamento do peso não era um desastre. Todos os sistemas foram projetados para as piores hipóteses; cada um deles fazia o próprio trabalho de forma admirável. A nave prosseguiu rumo à órbita com apenas um pequeno ajuste de curso, implementado automaticamente pelo sofisticado software.

O primeiro estágio esgotou o combustível e o propulsor derrapou por uma fração de segundo ao se livrar das braçadeiras daquele estágio por meio de parafusos explosivos. O primeiro estágio, agora vazio, desprende-se da nave à medida que os motores do segundo estágio se preparavam para a ignição.

As forças brutais desapareceram. A gosma proteica flutuava livre no recipiente. Em dois segundos, voltaria a se expandir e solidificar. Mas só teve um quarto de segundo.

Quando o segundo estágio entrou em ignição, a nave sofreu um repentino e fortíssimo solavanco. Sem lutar mais com o peso morto do primeiro estágio, a aceleração foi profunda. Os 300 quilos de gosma se chocaram contra o fundo do recipiente. O ponto de impacto foi na beirada da *Iris*, longe de onde a massa deveria estar.

Embora a *Iris* fosse mantida no lugar por cinco grandes parafusos, a força foi dirigida para apenas um deles. O parafuso fora projetado para suportar forças imensas; se necessário, todo o peso da carga. Mas *não* fora projetado para suportar o impacto repentino de uma massa de 300 quilos.

O parafuso se partiu. O fardo então foi deslocado para os quatro parafusos remanescentes. Sem a força do impacto, o trabalho deles foi bem mais fácil do que o do companheiro caído em combate.

Se tivesse tido tempo para fazer as inspeções normais, a equipe de plataforma teria notado um pequeno defeito em um dos parafusos. Um defeito que o tornava ligeiramente mais fraco, embora não fosse comprometer uma missão normal. Ainda assim, eles o teriam trocado por uma peça perfeita.

A carga descentralizada apresentava uma força desigual para os quatro parafusos restantes, com o parafuso defeituoso suportando a maior parte dela. Logo ele também falhou. Dali em diante, os outros três falharam em rápida sucessão.

A *Iris* soltou-se dos suportes do aeroescudo e se chocou contra a fuselagem.

o o o

– Opa! – exclamou o diretor de voo de ascensão. – Controle de Voo, estamos captando uma grande precessão!

– O quê? – perguntou Mitch enquanto os alertas começavam a soar e as luzes a piscar em todos os consoles.

– A força sobre a *Iris* é de 7g – disse alguém.

– Perda intermitente de sinal – disparou outra voz.

– Ascensão, o que está acontecendo? – indagou Mitch.

– Um pandemônio: ela está girando no eixo longo com uma precessão de 17 graus.

– Qual é a gravidade?

– Pelo menos 5rps, e saindo de curso.

– Você consegue colocá-la em órbita?

– Não estou conseguindo contato algum, o sinal está falhando.

– Comunicação! – gritou Mitch para o diretor de comunicação.

– Estamos trabalhando, Direção de Voo – foi a resposta. – Há um problema com o sistema a bordo.

– Captando força gravitacional intensa lá dentro, Direção de Voo.

– A telemetria do solo mostra a sonda 200 metros abaixo do curso.

– Perdemos as leituras da sonda, Direção de Voo.

– Perderam totalmente a sonda? – perguntou Mitch.

– Afirmativo. Sinal intermitente da nave, mas nada da sonda.

– Merda! – exclamou Mitch. – Ela se soltou do aeroescudo.

– Está rodopiando, Direção de Voo.

– Ela consegue chegar cambaleando à órbita? – Mitch quis saber. – Mesmo a uma órbita terrestre superbaixa? Talvez consigamos...

– Perda de sinal.

– Perda de sinal aqui também.

– O mesmo aqui.

Com exceção dos alarmes, a sala mergulhou no silêncio.

Depois de um instante, Mitch falou:

– Restabelecimento?

– Sem sorte – disse a Comunicação.

– Solo? – perguntou Mitch.

– Nada – foi a resposta. – O veículo já havia deixado o campo visual.



– SatCon? – insistiu Mitch.

– Nenhuma aquisição de sinal via satélite.

Mitch olhou para a frente, em direção à tela principal, que estava preta, com “PDS” em grandes letras brancas.

– Controle de Voo – disse uma voz no rádio –, o contratorpedeiro americano *Sotckton* relatou destroços caindo do céu. Fonte corresponde à última posição conhecida da *Iris*.

Mitch apoiou a cabeça entre as mãos.

– Positivo – falou e, depois, enunciou as palavras que todo diretor de voo espera nunca ter que dizer. – Controle em Terra, aqui Controle de Voo. Trancar as portas.

Era o sinal para que fossem iniciados os procedimentos após o fracasso de uma missão.

Da sala de observação VIP, Teddy viu o pesar no Centro de Operações. Respirou fundo, depois soltou o ar. Olhou sem esperança para o dossiê azul que continha seu alegre discurso elogiando um lançamento perfeito. Guardou-o dentro da pasta e retirou o dossiê vermelho, com o *outro* discurso.

o o o

Venkat olhou pelas janelas do escritório em direção ao centro espacial lá fora. Um centro espacial que abrigava o conhecimento humano mais avançado sobre foguetes, mas que, mesmo assim, falhara ao executar o lançamento daquele dia.

Seu celular tocou. Sua esposa outra vez. Sem dúvida, preocupada com ele. Venkat deixou a ligação cair na caixa postal. Não tinha como encará-la. Assim como não tinha como encarar qualquer outra pessoa.

Seu computador emitiu um som de sino. Olhando para a tela, ele viu um e-mail do JPL... Uma mensagem retransmitida da *Pathfinder*.

[16:03]WATNEY: Como foi o lançamento?

Martinez:

A Dra. Shields diz que preciso escrever mensagens pessoais para cada um dos tripulantes. Ela diz que isso me manterá ligado à humanidade. Acho que é papo furado. Mas é uma ordem.

Com você, posso ser direto: se eu morrer, preciso que vá visitar meus pais. Eles vão querer saber em primeira mão sobre o nosso período em Marte; você vai precisar fazer isso.

Não será fácil falar com um casal sobre o filho deles que morreu. É um grande favor a se pedir, por isso estou pedindo a você. Eu poderia dizer que você é meu melhor amigo e coisas do tipo, mas seria estranho.

Não estou desistindo. Só estou me preparando para qualquer desfecho. Eu sou assim.

o o o

Guo Ming, diretor da Administração Espacial Nacional da China, examinou a imensa pilha de documentos sobre sua escrivaninha. Antigamente, quando a China queria lançar um foguete, apenas o lançava. Agora, acordos internacionais os obrigavam a avisar primeiro às outras nações.

Era uma exigência, Guo Ming disse a si mesmo, que não se aplicava aos Estados Unidos. Para ser justo, os americanos anunciavam em público seus cronogramas de lançamento com muita antecedência, portanto, dava na mesma.

Ele andava na corda bamba ao preencher o formulário, divulgando a data de lançamento e o itinerário de voo e, ao mesmo tempo, fazendo todo o possível para “ocultar segredos de Estado”.

Bufou ao ver a última exigência.

– Ridículo – murmurou.

A *Taiyang Shen* não tinha valor estratégico nem militar. Era uma sonda não tripulada que ficaria na órbita terrestre menos de dois dias. Depois disso, viajaria para uma órbita solar entre Mercúrio e Vênus. Seria a primeira sonda heliológica chinesa a orbitar o sol.

Mesmo assim, o Conselho de Estado insistia que todos os lançamentos fossem cobertos de mistério. Até mesmo lançamentos em que não havia nada a ser ocultado. Dessa forma, as outras nações não poderiam interferir com a falta de abertura em lançamentos que continham cargas secretas.

Uma batida à porta interrompeu seu trabalho burocrático.

– Entre – disse Guo Ming, feliz pela interrupção.

– Boa tarde, senhor – cumprimentou o subdiretor Zhu Tao.

– Tao, que bom que você voltou!  
– Obrigado, senhor. É bom estar de volta a Pequim.  
– Como estavam as coisas em Jiuquan? – perguntou Guo Ming. – Não frio demais, espero. Nunca vou entender por que nosso complexo de lançamentos fica no meio do deserto de Gobi.

- Estava frio, mas dava para aguentar – respondeu Zhu Tao.
- E como andam os preparativos para o lançamento?
- Fico feliz em relatar que está tudo dentro do cronograma.
- Excelente! – Guo Ming sorriu.

Zhu Tao sentou-se em silêncio, observando o chefe.

Guo Ming olhou para o colega esperando que ele dissesse algo, mas Zhu Tao não se levantou para ir embora nem disse mais nada.

- Mais alguma coisa, Tao?
- Humm... – Zhu Tao hesitou. – O senhor certamente ouviu falar da sonda *Iris*.
- Sim, ouvi – disse Guo Ming, franzindo a testa. – Uma situação terrível. Aquele pobre homem vai morrer de fome.
- Talvez sim – observou Zhu Tao. – Talvez não.

Guo Ming recostou-se na cadeira.

- O que você está sugerindo?
- É o propulsor da *Taiyang Shen*, senhor. Nossos engenheiros fizeram os cálculos e há combustível suficiente para uma órbita de injeção em Marte. Ela poderia chegar lá em 419 dias.

- Você está brincando?
- O senhor já me viu brincando alguma vez?

Guo Ming se levantou e beliscou o queixo. Andando, disse:

- Podemos mesmo mandar a *Taiyang Shen* a Marte?
- Não, senhor, ela é pesada demais – respondeu Zhu Tao. – O isolamento térmico maciço a torna a sonda não tripulada mais pesada que já construímos. Por isso o propulsor tinha que ser tão potente. Mas uma carga mais leve poderia ser enviada até Marte.

- Quanta massa poderíamos enviar? – perguntou Guo Ming.
- Novecentos e quarenta e um quilos, senhor.
- Humm – murmurou Guo Ming, ponderando. – Aposto que a Nasa poderia trabalhar com essa limitação. Por que eles não nos contataram?

– Porque eles não sabem – respondeu Zhu Tao. – Toda a nossa tecnologia de propulsores é informação secreta. O Ministério de Segurança Estatal até faz uma campanha de desinformação sobre as nossas capacidades, por motivos óbvios.

- Então, eles *não sabem* que podemos ajudá-los – observou Guo Ming. – Se decidirmos não ajudar, ninguém ficará sabendo.
- Correto, senhor.

– Vamos aventar a hipótese de que decidimos ajudá-los. O que aconteceria em seguida?  
– O tempo seria o inimigo, senhor – disse Zhu Tao. – Com base na duração da viagem e nos suprimentos que o astronauta deles ainda tem, qualquer sonda desse tipo teria de ser lançada em até um mês. Mesmo assim, ele passaria um pouco de fome.

– É bem no período em que planejamos lançar a *Taiyang Shen*.

– Sim, senhor. Mas eles levaram dois meses para construir a *Iris*, foi tanta afobação que acabou dando errado.

– Isso é problema deles – falou Guo Ming. – De nossa parte, estaríamos fornecendo o propulsor. Lançaríamos de Jiuquan; não podemos enviar um foguete de 800 toneladas para a Flórida.

– Qualquer acordo se basearia no ressarcimento do propulsor por parte dos americanos – observou Zhu Tao – e o Conselho de Estado provavelmente iria querer favores políticos do governo americano.

– O ressarcimento não serviria de nada – argumentou Guo Ming. – Esse foi um projeto caro e o Conselho de Estado reclamou o tempo todo. Se eles recebessem um pagamento que cobrisse seu valor, simplesmente ficariam com o dinheiro. Nunca teríamos a chance de construir outra sonda – falou, cruzando as mãos atrás das costas. – E o povo americano pode ser sentimental, mas o governo deles não é. O Departamento de Estado dos Estados Unidos não vai negociar nada importante por causa da vida de um homem.

– Então, sem chance? – indagou Zhu Tao.

– Sem chance, não. Mas é difícil. Se essa questão se tornar uma negociação diplomática, nunca será resolvida. Precisamos manter isso entre cientistas. Entre agências espaciais. Vou arrumar um tradutor e ligar para o administrador da Nasa. Vamos estipular um acordo e, depois, apresentá-lo aos nossos governos como um fato consumado.

– Mas o que eles podem fazer por nós? – perguntou Zhu Tai. – Nós estaríamos doando um propulsor e cancelando a *Taiyang Shen*.

Guo Ming sorriu.

– Os americanos vão nos dar algo que não conseguiríamos obter sem eles.

– Que é?

– Vão pôr um astronauta chinês em Marte.

Zhu Tao se levantou.

– É claro – sorriu. – A tripulação da Ares 5 ainda não foi selecionada. Vamos insistir em um tripulante. Alguém que nós escolheremos e treinaremos. A Nasa e o Departamento de Estado americano sem dúvida aceitarão essa condição. Mas será que o nosso Conselho de Estado vai aceitar?

Guo Ming deu um sorriso atravessado.

– Ajudar publicamente os americanos? Pôr um astronauta chinês em Marte? Fazer com que o mundo veja a China no mesmo patamar dos Estados Unidos no âmbito da exploração do espaço? Os membros do Conselho de Estado venderiam a *mãe* por isso.

Teddy escutava o telefone que estava encostado ao seu ouvido. A voz do outro lado terminou o que tinha a dizer, depois ficou em silêncio, como se esperasse uma resposta.

Ele não estava olhando para nada em especial enquanto processava o que acabara de ouvir.

Depois de alguns segundos, respondeu:

– Sim.

Johanssen:

O seu pôster vendeu mais do que todos os nossos juntos. Você é uma garota gostosa que foi a Marte. Está nas paredes de dormitórios do mundo inteiro.

Com um visual desses, por que você é tão nerd? E você é mesmo muito nerd, sabia? Precisei usar seu computador para fazer a Pathfinder se comunicar com o veículo espacial e, meu Deus... A Nasa teve que me dizer o que fazer o tempo todo.

Você deveria tentar ser mais descolada. Usar óculos escuros e uma jaqueta de couro. Ter um canivete sempre com você. Deveria tentar ser descolada como os... botânicos.

Você sabia que a comandante Lewis bateu um papo conosco, os homens da missão? Se alguém desse em cima de você, estaria fora. Acho que, depois de uma vida inteira comandando marinheiros, ela tinha uma visão injustamente parcial do restante da tripulação.

De todo modo, a questão aqui é que você é uma nerd. Lembre-me de puxar o elástico do seu sutiã em você da próxima vez que nos encontrarmos.

– Tudo bem, aqui estamos nós outra vez – disse Bruce para os chefes do JPL reunidos. – Todos vocês tomaram conhecimento da *Taiyang Shen*, então sabem que nossos amigos na China nos deram mais uma chance. Mas, desta vez, vai ser mais difícil. A *Taiyang Shen* estará pronta para o lançamento em 28 dias. Se for lançada no tempo previsto, nossa carga chegará a Marte em Sol 624, seis semanas após a previsão de Watney ficar sem comida. A Nasa já está trabalhando em meios para estender o suprimento dele. Fizemos história quando completamos a *Iris* em 63 dias. Agora, temos 28 dias – disparou e olhou para os rostos incrédulos do outro lado da mesa. – Pessoal, essa será a astronave mais improvisada já construída. Só há uma maneira de terminá-la tão rápido: nenhum sistema de pouso.

– Desculpe. O quê? – perguntou Jack Trevor.

Bruce assentiu.

– Vocês me ouviram: nenhum sistema de pouso. Vamos precisar de orientação para ajustes de curso durante o voo. Mas, depois de chegar a Marte, a sonda vai se esborrachar.

– Isso é loucura! – exclamou Jack. – Ela estará a uma velocidade *insana* quando se chocar contra o solo.

– Isso mesmo – concordou Bruce. – Com o arrasto atmosférico ideal, o impacto

acontecerá a 300 metros por segundo.

– De que uma sonda pulverizada vai servir para Watney? – perguntou Jack.

– Desde que a comida não queime na entrada, Watney poderá comê-la – respondeu Bruce.

Virando-se para o quadro branco, ele começou a desenhar um gráfico organizacional básico.

– Quero duas equipes – começou. – A equipe 1 fará o invólucro externo, o sistema de orientação e os propulsores. Só precisamos que a sonda chegue a Marte. Quero o sistema mais seguro possível. Agentes propulsores em aerossol seriam a melhor solução. Rádio de alto ganho para que possamos falar com ele e software padrão de navegação via satélite. A equipe 2 vai cuidar da carga. Eles precisam encontrar um meio de conter a comida durante o impacto. Se barras de proteína se chocarem contra areia a 300 metros por segundo, vão produzir areia com aroma de proteína. Precisamos que elas estejam *comestíveis* após o impacto. Podemos chegar a um peso de 941 quilos. Pelo menos 300 devem ser de comida. Ao trabalho.

o o o

– Dr. Kapoor... – disse Rich, hesitante, pondo a cabeça dentro do escritório de Venkat. – O senhor tem um minuto?

Venkat gesticulou para que ele entrasse.

– Você é...?

– Rich. Rich Purnell – respondeu ele, entrando timidamente no escritório, abraçado a um monte de papéis desorganizados. – Da astrodinâmica.

– Muito prazer – disse Venkat. – Em que posso ajudar, Rich?

– Descobri uma coisa há algum tempo. Dediquei muito tempo a isso – falou ele e soltou os papéis sobre a escrivaninha de Venkat. – Deixe-me achar o resumo...

Venkat olhou desolado para sua escrivaninha outrora organizada e, agora, coberta por um monte de folhas impressas.

– Aqui está! – anunciou Rich, triunfante, pegando uma folha. Depois, sua expressão se entristeceu. – Não, não é esta.

– Rich, talvez você devesse apenas me dizer do que se trata.

Rich olhou para os papéis bagunçados e suspirou.

– Mas eu tinha um resumo tão legal...

– Resumo do quê?

– De como salvar Watney.

– Isso já está em andamento – disse Venkat. – É uma medida de último recurso, mas...

– A *Taiyang Shen*? – falou Rich com desdém. – Não vai funcionar. Não se pode fazer uma sonda em um mês.

– Nós certamente vamos tentar – rebateu Venkat em tom de desagrado.

– Desculpe, estou sendo difícil demais? – perguntou Rich. – Não sou muito bom com pessoas. Às vezes, sou difícil. Eu gostaria que as pessoas apenas me dissessem isso. De qualquer maneira, a *Taiyang Shen* é crucial. Na verdade, minha ideia não vai funcionar sem ela. Mas uma sonda marciana? Pfff. Fala sério.

– Tudo bem – disse Venkat. – Qual é sua ideia?

Rich pegou um papel da escrivania.

– Aqui está! – exclamou e o entregou a Venkat com um sorriso infantil.

Venkat pegou o resumo e o estudou. Quanto mais lia, mais seus olhos se arregalavam.

– Você tem certeza disto?

– Absoluta! – Rich sorriu.

– Falou com mais alguém?

– Com quem eu falaria?

– Sei lá – respondeu Venkat. – Com amigos?

– Não tenho nenhum.

– Tudo bem. Boca de siri.

– Nunca vi uma boca de siri.

– É apenas uma expressão.

– É mesmo? Que expressão idiota!

– Rich, você está sendo difícil.

– Ah. Obrigado.

o o o

Vogel:

Ser o seu reserva não deu certo.

Acho que a Nasa achou que botânica e química eram semelhantes porque ambas terminam em “ica”. De qualquer maneira, acabei sendo seu químico reserva.

Lembra quando fizemos você ficar um dia inteiro explicando suas experiências para mim? Foi no meio da intensa preparação para a missão. Talvez já tenha esquecido.

Você começou meu treinamento me comprando uma cerveja. No café da manhã. Os alemães são incríveis.

De qualquer maneira, agora que tenho tempo de sobra, a Nasa me deu uma pilha de trabalho. E toda a sua besteirada química está na lista. Então agora tenho que fazer experiências chatas à beça com tubos de ensaio, solo, níveis de pH e zzzzzz...

Minha vida agora é uma luta desesperada pela sobrevivência com eventuais titulações.

Francamente, acho que você é um supervilão. Você é um químico, tem sotaque alemão, esteve em uma base em Marte... o que mais falta?

o o o

– Que merda é essa de “Projeto Elrond”? – perguntou Annie.

– Tive que inventar alguma coisa – respondeu Venkat.

– E aí me sai com “Elrond”? – insistiu Annie.

– Porque é uma reunião secreta? – aventou Mitch. – O e-mail dizia que eu não podia contar nem à minha assistente.

– Vou explicar tudo assim que Teddy chegar – falou Venkat.

– Por que “Elrond” quer dizer “reunião secreta”? – indagou Annie.

– Vamos tomar alguma decisão importante? – questionou Bruce Ng.

– Exatamente – respondeu Venkat.

– Como você sabia disso? – Annie quis saber, começando a ficar chateada.

– Elrond – disse Bruce. – O Conselho de Elrond. De *O senhor dos anéis*. É a reunião na qual eles decidem destruir o Um Anel.

– Meu Deus! – exclamou Annie. – *Nenhum* de vocês transava durante o ensino médio, não é?

– Bom dia – cumprimentou Teddy ao entrar na sala de conferências. Ao se sentar, ele pôs as mãos sobre a mesa. – Alguém sabe sobre o que é esta reunião? – perguntou.

– Espere – disse Mitch. – Nem *Teddy* sabe?

Venkat respirou fundo.

– Um dos nossos aerodinamicistas, Rich Purnell, descobriu um meio de mandar a *Hermes* de volta para Marte. O curso que ele indicou faria com que a *Hermes* sobrevoasse Marte em Sol 549.

Silêncio.

– Você está de sacanagem com a gente? – perguntou Annie.

– Sol 549? Como é possível? – indagou Bruce. – Nem mesmo a *Iris* teria pousado antes de Sol 588.

– A *Iris* é uma nave com empuxo intermitente – explicou Venkat. – A *Hermes* tem um motor de íons com empuxo constante. Está sempre acelerando. Além disso, a *Hermes* tem *muita* velocidade neste momento. Em seu curso atual de interceptação da Terra, eles precisam desacelerar durante o próximo mês só para chegar à velocidade da Terra.

Mitch esfregou a nuca.

– Uau... 549. São 34 sóis antes de Watney ficar sem comida. Isso resolveria tudo.

Teddy curvou-se para a frente.

– Explique-nos, Venkat. O que isso requeriria?

– Bem – começou Venkat –, se fizessem essa “Manobra Rich Purnell”, eles começariam a acelerar imediatamente, para preservar a velocidade atual e aumentá-la ainda mais. Não interceptariam a Terra de forma alguma, mas se aproximariam bastante a fim de usar um auxílio gravitacional para ajustar o curso. Mais ou menos nesse momento, pegariam uma sonda de pré-abastecimento com provisões para a viagem prolongada. Depois, estariam em uma órbita de aceleração rumo a Marte, chegando em Sol 549. Como eu disse, é um *sobrevo*. Não tem nada a ver com uma missão Ares normal. Eles estarão a uma velocidade alta demais para entrar em órbita. O resto da manobra os traz de volta à Terra. Estariam em casa 211 dias após o sobrevo.



– De que serve um sobrevoo? – questionou Bruce. – Eles não têm como tirar Watney da superfície.

– Sim... – disse Venkat. – Agora, a parte desagradável: Watney teria que ir até o VAM da Ares 4.

– Schiaparelli? – gritou Mitch. – Fica a 2.200 quilômetros de distância!

– Para ser exato, são 3.235 quilômetros – informou Venkat. – Não está fora de cogitação. Ele dirigiu até o local de pouso da *Pathfinder* e voltou. Foram mais de 1.500 quilômetros.

– Aquilo foi em terreno plano e desértico – interveio Bruce –, mas uma viagem até Schiaparelli...

– Basta dizer que seria muito difícil e perigoso – atalhou Venkat. – Mas temos muitos cientistas inteligentes para ajudá-lo a turbinar o veículo espacial. E também haveria modificações ao VAM.

– O que há de errado com o VAM? – perguntou Mitch.

– Foi projetado para chegar a uma órbita marciana baixa – explicou Venkat. – Mas a *Hermes* estaria em um sobrevoo, portanto, o VAM teria que fugir totalmente da gravidade de Marte para interceptá-la.

– Como? – indagou Mitch.

– Teríamos que eliminar peso... *muito* peso. Posso encher salas com pessoas para trabalhar nesses problemas, se decidirmos seguir em frente.

– Anteriormente – disse Teddy –, você mencionou uma sonda de abastecimento para a *Hermes*. Temos essa capacidade?

– Sim, com a *Taiyang Shen* – respondeu Venkat. – Nós a lançariamos para um encontro perto da Terra. Sem dúvida, é muito mais fácil do que enviar uma sonda até Marte.

– Entendo – observou Teddy. – Então, temos duas opções: mandar a Watney comida suficiente até a chegada da Ares 4 ou mandar a *Hermes* de volta para pegá-lo imediatamente. Ambos os planos precisam da *Taiyang Shen*, portanto, só podemos executar um deles.

– Exato – disse Venkat. – Teremos que escolher um.

Todos ficaram analisando a questão por algum tempo.

– E quanto à tripulação da *Hermes*? – perguntou Annie, quebrando o silêncio. – Eles teriam algum problema em acrescentar... – ela fez contas de cabeça – 533 dias à própria missão?

– Eles não hesitariam um minuto sequer – respondeu Mitch. – Por isso Venkat convocou esta reunião. Ele quer que decidamos por eles.

– Isso mesmo – concordou Venkat.

– A decisão deve ser tomada pela comandante Lewis – disse Mitch.

– Nem precisamos perguntar a ela – falou Venkat. – Nós precisamos tomar esta decisão, é uma questão de vida ou morte.

– Ela é a comandante – insistiu Mitch. – Questões de vida ou morte fazem parte do

trabalho dela.

– Calma, Mitch – disse Teddy.

– Calma nada! – explodiu Mitch. – Vocês omitiram informações da tripulação todas as vezes que algo deu errado. Não disseram que Watney ainda estava vivo; agora, não querem dizer que há uma maneira de salvá-lo.

– Já temos uma maneira de mantê-lo vivo – rebateu Teddy. – Só estamos discutindo uma alternativa.

– A sonda sem pouso controlado? – falou Mitch. – Alguém acha que isso vai dar certo?

– Tudo bem, Mitch – interveio Teddy. – Você expressou sua opinião e nós a ouvimos. Vamos seguir adiante – disse virando-se para Venkat. – A *Hermes* pode funcionar por 533 dias além do final programado da missão?

– Deveria poder – respondeu Venkat. – A tripulação talvez tenha que fazer alguns ajustes, mas eles foram bem treinados. Lembre-se: a *Hermes* foi feita para executar as cinco missões Ares. Está apenas na metade da vida útil planejada.

– É a coisa mais cara já construída – observou Teddy. – Não podemos construir outra. Se algo der errado, a tripulação morreria e o Programa Ares também.

– Perder a tripulação seria uma desgraça – concordou Venkat. – Mas não perderíamos a *Hermes*. Podemos operá-la remotamente. Desde que o reator e os motores a íons continuem a funcionar, podemos trazê-la de volta.

– Viagens espaciais são perigosas – comentou Mitch. – Não podemos fazer disso uma discussão sobre o que é mais seguro.

– Discordo – disse Teddy. – Esta é *sem dúvida* uma discussão sobre o que é mais seguro. E sobre quantas vidas estão em jogo. Os dois planos são arriscados, mas reabastecer Watney só põe uma vida em risco, ao passo que a Manobra Rich Purnell põe seis.

– Pense no *grau* de risco, Teddy – argumentou Venkat. – Mitch tem razão. A sonda sem controle de pouso tem um risco alto. Poderia passar ao largo de Marte, poderia fazer uma reentrada errada e pegar fogo, poderia sofrer um impacto forte demais e destruir a comida... Estimamos 30 por cento de chance de sucesso.

– Um encontro próximo da Terra com a *Hermes* é mais viável? – perguntou Teddy.

– Muito mais viável – confirmou Venkat. – Com atrasos de transmissão de frações de segundo, podemos controlar a sonda direto da Terra, em vez de depender de sistemas automatizados. Quando for o momento de acoplar, o major Martinez pode pilotá-la remotamente de dentro da *Hermes* sem nenhum atraso na transmissão. E a *Hermes* tem uma tripulação capaz de superar qualquer imprevisto que possa surgir. Não teremos que fazer uma reentrada; os suprimentos não precisam sobreviver a um impacto de 300 metros por segundo.

– Então – concluiu Bruce –, podemos ter uma grande chance de matar uma pessoa ou uma pequena chance de matar seis. Nossa! Como tomar uma decisão dessas?

– Conversamos a respeito; depois, Teddy toma a decisão – respondeu Venkat. – Não sei o

que mais poderíamos fazer.

- Poderíamos deixar que Lewis... – começou Mitch.
- Sim, além disso – interrompeu-o Venkat.
- Uma pergunta – disse Annie. – O que eu estou fazendo aqui? Esse me parece um assunto para ser discutido por vocês, nerds.
- Você precisa estar a par – falou Venkat. – Não vamos decidir agora. Precisamos pesquisar internamente os detalhes, em silêncio. Algo pode vazar e você precisa estar pronta para se esquivar das perguntas.
- Quanto tempo temos para tomar essa decisão? – perguntou Teddy.
- A janela para iniciarmos a manobra termina em 39 horas.
- Muito bem – disse Teddy. – Pessoal, só discutiremos a respeito disso pessoalmente ou por telefone; nunca por e-mail. E não falem com *ninguém* sobre esse assunto, só com as pessoas que estão aqui. A última coisa de que precisamos é pressão da opinião pública para um resgate arriscado que pode ser impossível.

o o o

Beck:

E aí? Tudo bem?

Agora que estou em uma “situação difícil”, não preciso mais seguir as regras sociais, posso ser sincero com todo mundo.

Levando isso em consideração, tenho que dizer... cara... você precisa revelar seus sentimentos a Johanssen. Se não fizer isso, vai se arrepender para sempre.

Não vou mentir: a coisa pode acabar mal. Não faço ideia do que ela acha de você. Ou de qualquer outra coisa. Ela é estranha.

Mas espere até o fim da missão. Você vai ficar em uma nave com ela mais dois meses. Além disso, se aprontassem alguma enquanto a missão ainda está em andamento, Lewis os mataria.

o o o

Venkat, Mitch, Annie, Bruce e Teddy se encontraram pela segunda vez em dois dias. O “Projeto Elrond” havia assumido uma conotação lúgubre no Centro Espacial, coberto de mistério. Muitas pessoas conheciam o nome, mas não o objetivo.

As especulações corriam soltas. Alguns pensavam que se tratava de um programa completamente novo. Outros ficavam preocupados achando que podia ser uma jogada para cancelar a Ares 4 e 5. A maioria acreditava que eram preparativos para a Ares 6.

– Não foi fácil – anunciou Teddy à elite ali reunida. – Mas decidi seguir em frente com a *Iris 2*. Nada de Manobra Rich Purnell.

Mitch deu um soco na mesa.

– Faremos todo o possível para que funcione – disse Bruce.

– Se não for pedir muito – começou Venkat –, o que o fez tomar essa decisão?

Teddy suspirou.

– É uma questão de risco – justificou. – A *Iris 2* só põe em risco uma vida. A Manobra Rich Purnell põe seis. Sei que a manobra tem maior probabilidade de sucesso, mas acho que essa probabilidade não é seis vezes maior.

– Covarde – acusou Mitch.

– Mitch... – interveio Venkat.

– Seu covarde de merda – continuou Mitch, ignorando Venkat. – Você só quer reduzir suas perdas. Só está controlando os danos. Não dá a mínima para a vida de Mark Watney.

– Claro que dou – rebateu Teddy. – E estou farto da sua atitude infantil. Pode dar quantos ataques quiser, mas aqui somos todos adultos. Não estamos em um programa de TV; a solução mais arriscada nem sempre é a melhor.

– O espaço é perigoso – disparou Mitch. – É o que fazemos aqui. Se você quer segurança o tempo todo, vá trabalhar para uma seguradora. E, a propósito, nem é sua vida que você está pondo em risco. A tripulação pode tomar suas próprias decisões.

– Não, não pode – retrucou Teddy. – Eles estão envolvidos demais emocionalmente. É claro, você também está. Não vou pôr em jogo cinco outras vidas para salvar uma. Sobretudo quando podemos salvá-la sem arriscar as outras.

– Besteira! – exclamou Mitch se levantar da cadeira. – Você só está *convencendo* a si mesmo de que a sonda vai funcionar para não assumir um risco. Você o está abandonando, seu filho da puta!

Batendo a porta atrás de si, Mitch saiu da sala.

Depois de alguns segundos, Venkat foi atrás dele.

– Vou acalmá-lo.

Bruce afundou na cadeira.

– Caramba – falou, nervoso. – Somos cientistas, pelo amor de Deus! O que é isso?

Em silêncio, Annie reuniu suas coisas e as guardou na pasta.

Teddy olhou para ela.

– Sinto muito, Annie. O que posso dizer? Às vezes, os homens deixam a testosterona falar mais alto...

– Eu estava torcendo para ele dar umas porradas em você – disse ela.

– O quê?

– Sei que você se importa com os astronautas, mas ele tem razão. Você é um covarde de merda. Se tivesse colhão, talvez conseguíssemos salvar Watney.

o o o

Lewis:

Oi, comandante.

Entre o treinamento e nossa viagem a Marte, passamos dois anos trabalhando juntos. Acho que a conheço bem. Por isso, acredito que você ainda esteja se culpando pela minha situação, apesar do meu e-mail anterior pedindo que não faça isso.

Você estava diante de uma situação impossível e tomou uma decisão difícil. É isso que os comandantes fazem. E

sua decisão foi acertada. Se você tivesse esperado mais tempo, o VAM teria tombado.

Tenho certeza de que você pensou em todos os resultados, portanto sabe que não podia ter feito outra coisa (exceto “ser vidente”).

Você deve achar que perder um tripulante é a pior coisa que pode acontecer. Não é verdade. Perder toda a tripulação é pior. Você evitou que isso acontecesse.

Mas há algo mais importante que precisamos discutir: que história é essa de disco music? Consigo entender os programas de TV dos anos 1970, porque todo mundo adora pessoas cabeludas com colarinhos grandes. Mas disco music?

Disco music!?

o o o

Vogel verificou a posição e orientação da *Hermes* em relação ao caminho projetado. Como sempre, correspondiam. Além de ser o químico da missão, ele também era um talentoso astrofísico. Todavia, suas tarefas como navegador eram risivelmente fáceis.

O computador conhecia o curso. Sabia quando virar a nave para que os motores a íons ficassem posicionados de forma correta. E sabia a localização da nave em todos os momentos (facilmente calculada a partir da posição do sol e da Terra, sabendo a hora exata graças a um relógio atômico a bordo).

A não ser na eventualidade de uma total falha do computador ou algum outro evento crítico, o vasto conhecimento de Vogel em astrodinâmica nunca seria posto em prática.

Depois de completar a verificação, ele fez um diagnóstico dos motores. Estavam funcionando com perfeição. Ele fez tudo isso dos próprios aposentos. Todos os computadores de bordo podiam controlar todas as funções da nave. O tempo das visitas físicas para inspecionar os motores ficara para trás havia muito.

Tendo completado o trabalho daquele dia, ele enfim teve tempo de ler os e-mails.

Selecionando as mensagens que a Nasa julgara dignas de serem retransmitidas, leu as mais interessantes primeiro e redigiu as respostas necessárias. As respostas eram armazenadas e seriam enviadas para a Terra na próxima transmissão feita por Johanssen.

Uma mensagem da esposa chamou sua atenção. Intitulada “*unsere kinder*” (“nossos filhos”), ela só continha uma imagem anexada. Vogel ergueu uma sobrancelha. Havia muitas coisas estranhas de uma só vez. Primeiro, “*kinder*” deveria iniciar com letra maiúscula. Era bastante improvável que Helena, professora do ensino fundamental em Bremen, cometesse tal erro. E os dois, entre si, chamavam carinhosamente os filhos de *die Affen*.

Quando ele tentou abrir a mensagem, o leitor relatou que o arquivo estava ilegível.

Ele cruzou o estreito corredor. Os aposentos da tripulação ficavam contra a fuselagem da nave em constante rotação para maximizar a gravidade simulada. A porta de Johanssen estava aberta, como de costume.

– Johanssen, boa noite – disse Vogel.

A tripulação mantinha o mesmo cronograma de sono, e estava chegando a hora de dormir.

- Oi – disse Johanssen, levantando os olhos do computador.
- Tenho um problema no computador – explicou Vogel. – Será que você poderia me ajudar?
- Claro.
- Agora é sua hora de folga. Talvez amanhã, quando você estiver de serviço, não seria melhor?
- Pode ser agora – disse ela. – Qual é o problema?
- É um arquivo. Uma imagem, mas meu computador não consegue abrir.
- Onde está o arquivo? – perguntou ela, digitando no teclado.
- Está no meu espaço compartilhado. O nome é “kinder.jpg”.
- Vamos dar uma olhada.

Os dedos de Johanssen corriam pelo teclado enquanto janelas iam se abrindo e fechando na tela.

– Sem dúvida, um cabeçalho jpg ruim – disse ela. – Provavelmente corrompido durante o download. Deixe-me tentar com um editor hex, para ver se conseguimos alguma coisa...

Após alguns instantes, ela informou:

– Isto não é um jpg. É uma arquivo de texto ASCII. Parece... bem, não sei o que é. Parece um monte de fórmulas matemáticas – acrescentou, indicando a tela. – Alguma dessas coisas faz sentido para você?

Vogel se curvou, olhando para o texto.

– *Ja* – afirmou. – É um curso de manobra para a *Hermes*. Diz que o nome é “Manobra Rich Purnell”.

– Do que se trata? – perguntou Johanssen.

– Nunca ouvi falar dessa manobra – respondeu ele, olhando para as tabelas. – É complicado... muito complicado... – disse e, em seguida, congelou. – Sol 549!? – exclamou. – *Mein Gott!*

o o o

A tripulação da *Hermes* desfrutava do pouco tempo de folga em uma área chamada de “Rec”. Composta de uma mesa que mal dava para acomodar seis pessoas, essa área tinha baixa prioridade gravitacional. Sua posição no meio da nave garantia meros 0,2g.

Mesmo assim, era suficiente para manter todos em suas cadeiras enquanto pensavam no que Vogel estava dizendo.

– Então, a missão terminaria com a interceptação terrestre 211 dias mais tarde – terminou ele.

– Obrigada, Vogel – disse Lewis.

Ela tinha ouvido a explicação antes, quando Vogel a procurou, mas Johanssen, Martinez e Beck a estavam ouvindo pela primeira vez. A comandante deu-lhes um minuto para digerir as informações.

– Isso realmente funcionaria? – perguntou Martinez.

– *Ja* – confirmou Vogel. – Fiz os cálculos. Todos batem. É um curso brilhante. Incrível.

– Como ele sairia de Marte? – indagou Martinez.

Lewis se inclinou para a frente.

– Havia mais coisas na mensagem – começou ela. – Teríamos que pegar uma sonda de abastecimento perto da Terra, e ele teria que ir até o VAM da Ares 4.

– Por que tanto mistério? – quis saber Beck.

– De acordo com a mensagem – explicou Lewis –, a Nasa rejeitou a ideia. Eles preferem correr um grande risco com Watney do que um pequeno risco com todos nós. Quem inseriu essa mensagem no e-mail de Vogel sem dúvida não concordou com essa decisão.

– Então – disse Martinez –, estamos falando de desobedecer a decisão da Nasa?

– Sim – confirmou Lewis –, é exatamente disso que estamos falando. Se prosseguirmos com a manobra, eles terão que enviar a nave de suprimento, ou nós morreremos. Temos a oportunidade de forçar a ação deles.

– Vamos fazer isso? – perguntou Johanssen.

Todos olharam para Lewis.

– Não vou mentir. Eu sem dúvida gostaria. Mas essa não é uma decisão normal. É algo que a Nasa rejeitou categoricamente. Estamos falando de um motim. E essa não é uma palavra que uso de forma leviana – disse Lewis, levantando-se e andando devagar em volta da mesa. – Só seguiremos adiante se todos concordarem. E, antes de vocês responderem, pensem nas consequências. Se errarmos a interceptação da nave de abastecimento, morreremos. Se errarmos o auxílio gravitacional da Terra, morreremos. Se fizemos tudo de modo perfeito, acrescentaremos 533 dias à missão. Quinhentos e trinta e três dias de viagem espacial não planejada nos quais tudo pode dar errado. A manutenção vai ser difícil. Pode ser que algo quebre e não consigamos consertar. Se for algo indispensável, nós morreremos.

– Eu assino embaixo – disse Martinez, sorrindo.

– Calma, caubói – disse Lewis. – Você e eu somos militares. Há uma boa chance de irmos para a corte marcial ao voltarmos para casa. Quanto ao resto de vocês, garanto que nunca mais serão mandados para o espaço.

Martinez se apoiou na parede com os braços cruzados e um meio sorriso no rosto. Os outros ficaram em silêncio, pensando no que a comandante acabara de dizer.

– Se fizemos isso – disse Vogel –, serão mais de mil dias no espaço. É tempo suficiente para uma vida inteira. Não preciso voltar.

– Parece que Vogel está dentro – observou Martinez, sorrindo de novo. – Eu, obviamente, também estou.

– Vamos em frente – concordou Beck.

– Se você acha que vai funcionar – disse Johanssen a Lewis –, confio em você.

– Muito bem – assentiu Lewis. – Para seguirmos adiante, o que está envolvido?

Vogel deu de ombros.

- Eu programo o curso e o executo. O que mais?
- Anulação remota – interveio Johanssen. – Foi programada para levar a nave de volta se todos nós morrermos. Eles podem guiar a *Hermes* a partir do Centro de Operações.
- Mas nós estamos aqui – observou Lewis. – Podemos desfazer qualquer coisa que eles tentarem, certo?
- Não exatamente – respondeu Johanssen. – A anulação remota tem prioridade sobre qualquer controle de bordo. A premissa é: aconteceu uma tragédia e não é possível confiar nos painéis de controle da nave.
- Você pode desativá-la? – perguntou Lewis.
- Humm... – Johanssen refletiu. – A *Hermes* tem quatro computadores de voo redundantes, cada um ligado a três sistemas de comunicação redundantes. Se algum computador receber um sinal de algum sistema de comunicação, o Centro de Operações poderá assumir o controle. Não podemos desligar os sistemas de comunicação; perderíamos a telemetria e a orientação. Não podemos desligar os computadores; precisamos deles para controlar a nave. Vou ter que desativar a anulação remota em cada sistema... Faz parte do sistema operacional; vou ter que pular o código... Sim, consigo fazer.
- Tem certeza? – perguntou Lewis. – Você consegue desligá-la?
- Não deve ser muito difícil – respondeu Johanssen. – É um recurso de emergência, não um programa de segurança. Não está protegido contra um código mal-intencionado.
- Código mal-intencionado? – falou Beck, sorrindo. – Então... você será uma hacker?
- Sim – disse Johanssen, devolvendo o sorriso. – Acho que sim.
- Muito bem – concluiu Lewis. – Parece que podemos seguir em frente. Mas não quero que ninguém se sinta pressionado pelos colegas. Vamos esperar 24 horas. Durante esse tempo, qualquer pessoa pode mudar de ideia. É só falar comigo em particular ou me mandar um e-mail. Eu cancelo tudo e nunca direi a ninguém quem foi.

Lewis ficou para trás enquanto os outros tripulantes saíam da sala. Ao observá-los, ela viu que eles estavam sorrindo. Todos os quatro. Pela primeira vez desde que deixaram Marte, voltaram a ser quem realmente eram. Lewis percebeu naquele instante que ninguém mudaria de ideia.

Eles voltariam a Marte.

o o o

Todos sabiam que Brendan Hutch dirigiria missões em breve.

Sua ascensão na Nasa foi a mais rápida possível naquela organização grande e propensa à inércia. Brendan era conhecido como um trabalhador diligente e suas habilidades e qualidades como líder eram óbvias para todos os subordinados.

Ele estava à frente do Centro de Operações todos os dias de uma às nove da manhã. O excelente desempenho em sua função sem dúvida lhe renderia uma promoção. Já havia sido anunciado que ele seria o controlador de voo reserva para a Ares 4 e tinha uma boa chance



de ter o cargo principal na Ares 5.

– Controle de Voo, aqui é o Capcom, disse uma voz no fone de ouvido.

– Prossiga, Capcom – respondeu Brendan.

Embora estivessem na mesma sala, o protocolo de rádio era observado o tempo todo.

– Atualização não programada da situação da *Hermes*.

Com a *Hermes* a noventa segundos-luz de distância, comunicações bilaterais por voz não eram muito práticas. Além das relações com a mídia, a *Hermes* se comunicaria por texto até estar muito mais próxima.

– Positivo – disse Brendan. – Leia em voz alta.

– Não... não estou entendendo, Controle de Voo – foi a resposta confusa. – Nada sobre a real situação, apenas uma única frase.

– O que diz?

– Texto da mensagem: “Houston, fiquem avisados: Rich Purnell é um engenheiro muito perspicaz.”

– O quê? – perguntou Brendan. – Quem é Rich Purnell?

– Controle de Voo, Telemetria – disse outra voz.

– Prossiga, Telemetria – falou Brendan.

– A *Hermes* está fora de curso.

– Capcom, avise a *Hermes* que está havendo um desvio. Telemetria, prepare um vetor de correção...

– Negativo, Controle de Voo – interrompeu a Telemetria. – Não se trata de um desvio. Eles ajustaram o curso. A transmissão dos dados de instrumentação mostra uma rotação deliberada de 27,812 graus.

– Que diabos? – esbravejou Brendan. – Capcom, pergunte a eles o que está acontecendo.

– Positivo, Controle de Voo... mensagem enviada. Tempo mínimo de resposta, três minutos, quatro segundos.

– Telemetria, alguma chance de falha na instrumentação?

– Negativo, Controle de Voo. Nós os estamos monitorando com o SatCon. A posição observada corresponde à mudança de curso.

– Capcom, leia seus registros e veja o que o turno anterior fez. Verifique se uma grande mudança de curso foi ordenada sem que tenhamos sido avisados.

– Positivo, Controle de Voo.

– Orientação, Controle de Voo – disse Brendan.

– Prossiga, Controle de Voo – respondeu o controlador de orientação.

– Calcule quanto eles podem permanecer nesse curso antes que seja irreversível. Em que ponto eles não poderão mais interceptar a Terra?

– Fazendo os cálculos agora, Controle de Voo.

– E alguém descubra quem é Rich Purnell.

Mitch jogou-se no sofá do escritório de Teddy. Pôs os pés para cima na mesinha de centro e sorriu para Teddy.

– Você queria falar comigo?

– Por que você fez isso, Mitch? – perguntou Teddy.

– O quê?

– Você sabe muito bem do que estou falando.

– Ah, você está se referindo ao motim da *Hermes*? – disse Mitch, inocente. – Até que daria um bom título de filme: *O motim da Hermes*. Soa bem.

– Sabemos que foi você – continuou Teddy, sério. – Não sabemos como, mas sabemos que você enviou a eles a manobra.

– Então, você não tem prova.

Teddy olhou com raiva.

– Não. Ainda não, mas estamos trabalhando nisso.

– É mesmo? – ironizou Mitch. – Essa é *realmente* a melhor maneira de usar nosso tempo? Quero dizer, temos que planejar uma sonda de reabastecimento a ser interceptada próximo à Terra, isso sem falar em fazer com que Watney chegue a Schiaparelli. Temos muito o que fazer.

– Você tem toda razão – disparou Teddy. – Depois da sua bravata, temos que nos dedicar a isso.

– *Suposta* bravata – corrigiu-o Mitch, levantando um dedo. – Suponho que Annie vá dizer à mídia que decidimos tentar essa manobra arriscada, não? E ela vai deixar de fora a parte do motim?

– É claro – respondeu Teddy. – Senão, pareceríamos idiotas.

– Então, acho que todo mundo está salvo. – Mitch sorriu. – Não é possível demitir cinco pessoas por executar a política da Nasa. Até Lewis se safar. Que motim? E talvez Watney consiga sobreviver. Final feliz para todos!

– Você talvez tenha matado toda a tripulação – rebateu Teddy. – Já pensou nisso?

– A pessoa que *porventura* deu a eles a manobra – enfatizou Mitch – só transmitiu informações. Foi Lewis que decidiu agir. Se deixasse as emoções atrapalharem seu juízo, ela seria uma péssima comandante. E ela não é uma péssima comandante.

– Se eu algum dia conseguir provar que foi você, vou dar um jeito para que seja demitido – advertiu Teddy.

– Claro. – Mitch deu de ombros. – Mas, se eu não estivesse disposto a assumir riscos para salvar vidas... – ele parou por um instante e pensou. – Bem, eu seria você.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 192

Putá merda!

Eles estão voltando para me buscar!

Nem sei como reagir. Estou engasgado!

Tenho uma montanha de trabalho para fazer antes de pegar esse ônibus para casa.

Eles não podem entrar em órbita. Se eu não estiver no espaço quando eles passarem, tudo o que poderão fazer é acenar.

Preciso chegar ao VAM da Ares 4. Até a Nasa concorda com isso. E, quando as vovós da Nasa recomendam um percurso terrestre de 3.200 quilômetros, você sabe que está em apuros.

Schiaparelli, aí vou eu!

Bem... não imediatamente. Ainda preciso dar conta da montanha de trabalho de que falei antes.

Minha viagem até a *Pathfinder* foi um passeio se comparada à jornada épica à minha frente. Pude usar vários atalhos porque só tinha que sobreviver dezoito sóis. Desta vez, as coisas serão diferentes.

Fiz uma média de 80 quilômetros por sol no meu caminho até a *Pathfinder*. Se eu me sair tão bem rumo a Schiaparelli, a viagem vai durar quarenta sóis. Digamos cinquenta, para garantir.

No entanto, há mais coisas envolvidas do que apenas viajar. Quando eu chegar lá, vou precisar acampar e fazer um monte de modificações no VAM. A Nasa estima que serão necessários trinta sóis, 45, para ter uma margem de segurança. Entre a viagem e as modificações no VAM, são 95 sóis. Vou considerar cem, já que 95 é um número que pede para ser arredondado.

Portanto, vou precisar sobreviver cem sóis longe do Hab.

“E quanto ao VAM?”, você pergunta (na minha febril imaginação). “Não tem alguns suprimentos? Ar e água pelo menos?”

Não. Nadica de nada.

Tem tanques de ar, mas estão vazios. E a missão Ares precisa de um monte de O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> e água de qualquer maneira. Por que mandar mais com o VAM? É mais fácil fazer com que a tripulação reabasteça o VAM direto do Hab. Para a sorte dos meus colegas de tripulação, o plano da missão previa que Martinez enchesse os tanques do VAM em Sol 1.

O sobrevoio é em Sol 549, portanto, vou precisar partir até Sol 449. Isso me dá 257 sóis

para me preparar.

Parece muito tempo, certo?

Durante esse período, preciso modificar o veículo espacial para carregar o “Grande Trio”: o regulador atmosférico, o oxigenador e o reaproveitador de água. Os três precisam estar na área pressurizada, mas o veículo espacial não é grande o bastante. Os três têm que funcionar o tempo todo, mas as baterias do veículo espacial não conseguem fornecer essa carga por muito tempo.

O veículo espacial também vai precisar carregar toda a minha comida, água e células solares, bateria extra, ferramentas, algumas peças sobressalentes e a *Pathfinder*. Como meu único meio de comunicação com a Nasa, a *Pathfinder* tem que viajar no teto, no melhor estilo Vovó Buscapé.

Tenho diversos problemas a resolver, mas conto com muitas pessoas inteligentes para isso. Praticamente, todo o planeta Terra.

A Nasa ainda está trabalhando nos detalhes, mas a ideia é usar os dois veículos espaciais. Um para puxar e o outro para ser meu trailer de carga.

Vou precisar fazer mudanças estruturais nesse trailer. E, quando digo “mudanças estruturais”, estou me referindo a “abrir um grande buraco na carroceria”. Assim, posso pôr o Grande Trio lá dentro e usar a tela do Hab para cobrir o buraco. Vai inflar quando eu pressurizar o veículo espacial, mas vai aguentar. Como vou cortar um grande pedaço da carroceria do veículo espacial? Vou deixar que meu adorável assistente Venkat Kapoor explique:

[14:39]JPL: Tenho certeza de que você está se perguntando como abrir um buraco no veículo espacial.

Nossas experiências mostram que uma furadeira para amostras de rochas consegue atravessar a carroceria. O desgaste da broca é mínimo (rochas são mais duras do que o composto de carbono). Você pode abrir buracos em uma linha, depois remover os pedaços restantes entre eles.

Espero que você goste de fazer furos. A broca tem 1cm de diâmetro, os buracos ficarão a 0,5cm de distância um do outro e o comprimento total do corte é 11,4m. Serão 760 buracos. E cada um leva 160 segundos para ser feito.

O problema: as furadeiras não foram projetadas para projetos de construção. Foram pensadas para uma rápida amostragem de rochas. As baterias só duram 240 segundos. Você tem duas furadeiras, mas só conseguiria abrir três buracos antes de precisar recarregar. E a recarga demora 41 minutos.

São 173 horas de trabalho, limitadas a oito horas de AEV por dia. Ou seja, 21 dias de perfuração, tempo demais. Todas as nossas outras ideias se baseiam no sucesso dessa perfuração. Se não der certo, precisaremos de tempo para pensar em novas soluções.

Portanto, queremos que você ligue uma furadeira direto na energia do Hab.

A furadeira espera 28,8V e puxa 9amp. Os únicos fios que conseguem dar conta disso são os de recarga do veículo espacial. Eles são de 36V, 10amp no máximo. Como você tem dois, não tem problema se modificar um deles.

Enviaremos as instruções sobre como reduzir a voltagem e pôr um novo disjuntor na linha, mas tenho certeza de que você já sabe como fazer isso.

Vou brincar com alta voltagem amanhã. Não consigo imaginar nada dando errado com isso!

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 193

Consegui não me matar hoje, embora estivesse trabalhando com alta voltagem. Bem, não é tão empolgante assim. Desliguei a energia antes.

Como instruído, transformei um cabo de recarga do veículo espacial em fonte de energia para uma furadeira. Acertar a voltagem era uma simples questão de acrescentar resistores, que meu kit de eletrônica tem de sobra.

Precisei fazer meus próprios disjuntores de 9amp. Liguei três disjuntores de 3amp em paralelo. Não há como 9amp atravessarem isso sem disparar os três em rápida sucessão.

Depois, tive que trocar a fiação de uma furadeira. Bem parecido com o que fiz com a *Pathfinder*. Tirei a bateria e a substituí por um cabo de força do Hab. Mas, desta vez, foi muito mais fácil.

A *Pathfinder* era grande demais para passar pelas minhas eclusas de ar, então, tive que trocar toda a fiação do lado de fora. Você já trabalhou com eletrônica usando um traje espacial? Um saco. Até tive que construir uma bancada de trabalho com os suportes do VAM, lembra?

De qualquer maneira, a furadeira passava pela eclusa de ar com facilidade. Ela só tem 1 metro de altura e o formato de uma britadeira. Colhíamos amostras de rochas em pé, como os astronautas da Apollo.

Ao contrário da minha canibalização da *Pathfinder*, eu também tinha os esquemas completos da furadeira. Removi a bateria e pus um cabo de força onde ela costumava ficar. Depois, levando a furadeira para o lado de fora, conectei-a ao carregador modificado do veículo espacial e a liguei.

Funcionou que foi uma beleza! A broca rodopiou que só! De alguma maneira, consegui fazer tudo certo de primeira. No fundo, achei que acabaria queimando a furadeira.

Ainda não era nem meio-dia. Pensei: por que não adiantar as perfurações?

[10:07]WATNEY: Modificações ao cabo de força terminadas. Liguei-o à furadeira e funcionou perfeitamente. Muita luz ainda. Mande-me uma descrição do buraco que você quer que eu abra.

[10:25]JPL: Fico feliz em saber. Começar as perfurações parece ótimo. Só para esclarecer: as modificações devem ser feitas no Veículo Espacial 1, que temos chamado de "trailer". O Veículo Espacial 2 (o que sofreu as suas modificações para a viagem até a *Pathfinder*) deve permanecer como está por enquanto.

Você vai retirar um pedaço do teto, bem em frente à eclusa de ar na traseira do veículo. O buraco precisa ter pelo menos 2,5 metro no sentido do comprimento e 2 metros no sentido

da largura da câmara pressurizada.

Antes de qualquer corte, desenhe o contorno e posicione o trailer em um lugar que possa ser visto pela câmara da Pathfinder. Vamos dizer se está certo ou não.

[10:43]WATNEY: Positivo. Tire uma foto às 11:30 se ainda não tiver tido notícias minhas até lá.

Os veículos espaciais são feitos para serem engatados, de modo que um possa puxar o outro. Assim, você pode resgatar os colegas de tripulação se a situação estiver muito ruim. Pelo mesmo motivo, os veículos espaciais podem compartilhar ar por meio de mangueiras conectadas entre eles. Esse pequeno recurso me permitirá compartilhar atmosfera com o trailer em meu longo percurso.

Roubei a bateria do trailer há muito tempo; ele não tinha como se deslocar com energia própria. Então, conectei-o ao meu veículo espacial incrivelmente modificado e o reboquei até um local perto da *Pathfinder*.

Venkat me mandou “desenhar” o contorno do buraco que pretendo abrir, mas não disse como. Não tenho um marcador que funcione na superfície. Então, destruí a cama de Martinez.

Os estrados são basicamente redes. Fios leves formando uma trama aberta e confortável sobre a qual dormir. Cada grama conta quando você constrói coisas que serão mandadas para Marte.

Desfiz a trama da cama de Martinez e levei o fio para fora, depois, preendi-o com fita adesiva à carroceria do trailer, formando o contorno que eu pretendia cortar. Sim, é claro que fita adesiva funciona em um ambiente de quase vácuo. Funciona em qualquer lugar. Fita adesiva é algo mágico e deve ser reverenciada.

Consigo visualizar o que a Nasa tem em mente. A traseira do trailer tem uma eclusa de ar na qual não vamos mexer. O corte fica bem na frente dela e deixará bastante espaço para o Grande Trio.

Não faço ideia de como a Nasa está planejando alimentar o Grande Trio durante 24 horas e meia por sol e ainda ter energia para mover os veículos espaciais. Aposto que eles também não sabem. Mas são espertos; vão pensar em alguma coisa.

[11:49]JPL: O que conseguimos ver do seu plano de corte parece bom. Estamos deduzindo que o outro lado seja idêntico. Você tem autorização para meter a broca.

[12:07]WATNEY: Opa! Você que está dizendo.

[12:23]JPL: Sério, Mark?

Primeiro, despressurizei o trailer. Pode me chamar de louco, mas eu não queria que uma explosão arremessasse a furadeira na minha cara.

Depois, tive que escolher um ponto para começar. Achei que seria mais fácil começar pela

lateral. Eu estava enganado.

O teto teria sido melhor. A lateral foi difícil porque eu precisava segurar a furadeira paralela ao chão. Não estamos falando da Black & Decker do seu pai, mas de uma máquina com 1 metro de comprimento e que só pode ser manuseada com segurança pelas alças.

Fazê-la funcionar foi difícil. Fazendo pressão contra a carroceria, eu a liguei, mas a furadeira escorregou para todos os lados. Então, peguei meus confiáveis martelo e chave de fenda. Com algumas batidas, fiz uma pequena marca no composto de carbono.

Isso criou um apoio para a broca, então pude continuar a perfurar no mesmo lugar. Como previsto pela Nasa, demorei cerca de dois minutos e meio para abrir o furo.

Segui o mesmo procedimento para o segundo furo e foi muito mais fácil. Depois do terceiro, a luz de superaquecimento da furadeira acendeu.

A pobre máquina não foi projetada para funcionar por tanto tempo. Por sorte, sentiu o superaquecimento e me avisou. Então, eu a apoiei na bancada por alguns minutos e ela esfriou. Uma coisa você pode dizer de Marte: faz *muito* frio. A atmosfera rarefeita não conduz calor muito bem e acaba esfriando tudo.

Eu já havia removido a cobertura da furadeira (o cabo de força precisava de uma entrada). Um agradável efeito colateral é que ela esfria ainda mais depressa. Porém, tenho que limpá-la com cuidado a intervalos de algumas horas, à medida que a poeira vai se acumulando.

Às 17 horas, quando o sol começou a se pôr, eu havia aberto 75 buracos. Um bom começo, mas ainda há muito a ser feito. No final (provavelmente amanhã), vou precisar começar a abrir buracos que não consigo alcançar do chão. Para isso, vou precisar subir em alguma coisa.

Não posso usar minha “bancada de trabalho”. A *Pathfinder* está sobre ela e a última coisa que vou fazer é mexer nisso. Mas tenho mais três suportes de pouso do VAM. Tenho certeza de que consigo fazer uma rampa ou algo assim.

De qualquer maneira, isso é trabalho para amanhã. Esta noite, quero é comer uma ração *completa* no jantar.

Ah, sim. Isso mesmo. Ou sou resgatado em Sol 549 ou vou morrer. Isso significa que tenho 35 sóis de comida extra. De vez em quando, posso esbanjar.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 194

Minha média é de um buraco a cada 3,5 minutos. Isso inclui as pausas ocasionais para deixar a furadeira esfriar.

Aprendi isso passando o dia inteiro fazendo buracos. Após oito horas de trabalho maçante e fisicamente intenso, eu tinha feito 137 furos.

No fim, foi fácil trabalhar nos lugares que eu não alcançava. Não precisei modificar

nenhum suporte de pouso. Só tive que arrumar algo para servir de degrau. Usei um recipiente para amostras geológicas (também conhecido como “caixa”).

Antes de estabelecer contato com a Nasa, eu teria trabalhado mais de oito horas. Posso ficar fora dez horas antes de usar o ar “de emergência”. Mas a Nasa tem um monte de mariquinhas que não querem que eu exceda as especificações.

Com o trabalho de hoje, já fiz um quarto do corte. Pelo menos um quarto do trabalho de perfuração está terminado. Depois, terei 759 pedacinhos para remover. E não sei exatamente como o composto de carbono vai se comportar. Mas a Nasa vai testar tudo mil vezes na Terra e me dizer qual é a melhor maneira de proceder.

De todo modo, nesse ritmo, serão necessários mais quatro sóis de trabalho (entediante) para terminar a perfuração.

Esgotei o estoque de programas de TV dos anos 1970 de Lewis. E li todos os livros de mistério de Johanssen.

Já vasculhei as coisas dos outros colegas de tripulação buscando alguma diversão. Mas todo o material de Vogel está em alemão, Beck só trouxe revistas médicas e Martinez não trouxe nada.

Fiquei muito entediado, então decidi escolher uma música tema!

Algo apropriado. E, é claro, tinha que ser da horrível coleção de música dos anos 1970 de Lewis. Qualquer outra coisa não serviria.

Havia vários candidatos ótimos: “Life on Mars?”, de David Bowie; “Rocket Man”, de Elton John; “Alone Again (Naturally)”, de Gilbert O’Sullivan.

Mas escolhi “Stayin’ Alive”, dos Bee Gees.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 195

Outro dia, outro monte de buracos: 145 desta vez (estou melhorando). Estou na metade do trabalho. E está ficando muito chato.

Ao menos, tenho mensagens encorajadoras de Venkat para me animar!

[17:12]WATNEY: 145 buracos hoje. 357 no total.

[17:31]JPL: Achamos que você teria feito mais a esta altura.

Babaca.

De todo modo, ainda fico entediado à noite. Acho que isso é uma coisa boa. Não há nada de errado com o Hab. Há um plano para me salvar e o trabalho braçal está me fazendo dormir maravilhosamente.

Sinto falta de cuidar das batatas. O Hab não é o mesmo sem elas.

Há solo por toda parte. De nada adianta carregá-lo de volta lá para fora. Na falta de algo



melhor para fazer, posso realizar alguns testes. Para minha surpresa, algumas das bactérias sobreviveram. A população é forte e está crescendo. Isso é bem impressionante, considerando-se que elas foram expostas ao quase vácuo e a temperaturas subárticas por mais de 24 horas.

Suponho que bolsões de gelo se formaram em torno de algumas das bactérias, deixando uma bolha de pressão tolerável, e o frio não foi suficiente para matá-las. Com centenas de milhões de bactérias, basta uma sobrevivente para evitar a extinção.

A vida é muito tenaz. Assim como eu, elas não querem morrer.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 196

Fiz merda.

Fiz merda – e das grandes. Cometi um erro que poderá me matar.

Iniciei minha AEV por volta das 8h45, como sempre. Peguei meu martelo e minha chave de fenda e comecei a lascar a carroceria do trailer. É um saco tirar uma lasca antes de cada perfuração, então tiro todas as lascas do dia de uma vez só.

Depois de tirar 150 lasquinhas (ei, sou otimista), comecei a trabalhar.

A mesma coisa de ontem e de anteontem: perfurar, mudar de lugar. Perfurar, mudar de lugar. Perfurar pela terceira vez, pôr a furadeira de lado para esfriar. Repetir esse processo até a hora do almoço.

Ao meio-dia, fiz uma pausa. De volta ao Hab, almocei bem e joguei um pouco de xadrez contra o computador (ele acabou comigo). Depois, voltei lá para fora para a segunda AEV do dia.

À uma e meia, aconteceu a minha ruína, mas não percebi na hora.

Os piores momentos da vida são precedidos por pequenas observações. O pequeno caroço na lateral do seu corpo que não estava lá antes. Voltar para casa para ficar com sua esposa e encontrar duas taças de vinho na pia. Todas as vezes que você ouve “Interrompemos este programa...”

Para mim, foi quando a furadeira não ligou.

Três minutos antes, ela estava funcionando perfeitamente. Eu havia acabado de abrir um buraco e posto a furadeira de lado para esfriar. Como sempre.

Mas, quando tentei voltar ao trabalho, ela estava morta. O indicador de corrente nem sequer acendia.

Não fiquei preocupado. Se tudo desse errado, eu tinha outra furadeira. Levaria algumas horas para trocar sua fiação, mas isso não seria problema.

Se o indicador de corrente estava apagado, era porque devia haver algo de errado com o cabo. Uma olhada rápida pela janela da eclusa de ar mostrou que as luzes estavam acesas no Hab. Portanto, não havia nenhum problema sistêmico de energia. Verifiquei meus novos

disjuntores e, é claro, os três haviam desarmado.

Acho que a furadeira puxou um pouco de amperagem demais. Nada complicado. Armei os disjuntores outra vez e voltei a trabalhar. A furadeira logo voltou a funcionar e eu a fazer meus buracos.

Não parece nada importante, não é? Foi exatamente o que pensei naquele momento.

Terminei meu dia às 17 horas, depois de fazer 131 buracos. Não tão bom quanto ontem, mas perdi um pouco de tempo com o mau funcionamento da furadeira.

Relatei meu progresso:

[17:08]WATNEY: 131 buracos hoje. 488 no total. Pequeno problema na furadeira: desarmou os disjuntores. Talvez haja um curto-circuito intermitente na furadeira, provavelmente no ponto de conexão do cabo de força. Talvez eu tenha que refazê-lo.

A Terra e Marte estão a pouco mais de 18 minutos-luz de distância agora. Em geral, a Nasa responde em vinte minutos. Lembre-se: toda a minha comunicação é feita do Veículo Espacial 2, que retransmite tudo para a *Pathfinder*. Não posso simplesmente ficar de bobeira no Hab esperando uma resposta, preciso ficar no veículo espacial até eles confirmarem o recebimento da mensagem.

[17:38]WATNEY: Nenhuma reposta recebida. Última mensagem enviada há 30 minutos. Por favor, confirmar.

Esperei outros trinta minutos. Ainda nenhuma resposta. O medo começou a se instalar.

Quando a Brigada de Nerds do JPL hackeou o veículo espacial e a *Pathfinder* para atuarem como um cliente improvisado de mensagens instantâneas, eles me mandaram uma folha com soluções para os problemas mais comuns. Executei a primeira instrução:

[18:09]WATNEY: system\_command: STATUS

[18:09]SISTEMA: Última mensagem enviada há 00h31m. Última mensagem recebida há 26h17m. Última resposta recebida há 04h24m. AVISO: 52 emissões não respondidas.

A *Pathfinder* não estava mais falando com o veículo espacial. Tinha parado de responder havia quatro horas e 24 minutos. Um cálculo rápido me disse que foi por volta das 13h30 de hoje.

A mesma hora em que a furadeira parou.

Tentei não entrar em pânico. A folha de resolução de problemas tem uma lista de coisas a serem tentadas caso a comunicação seja perdida. Elas são (em ordem):

1. Confirmar o fluxo de energia para a *Pathfinder*.
2. Reinicializar o veículo espacial.

3. Reinicializar a *Pathfinder* desconectando/reconectando a energia.
4. Instalar o software de comunicação do veículo espacial no computador do outro veículo especial e tentar de lá.
5. Se não funcionar nos dois veículos espaciais, o problema provavelmente estará na *Pathfinder*. Verificar as conexões com muita atenção. Limpar a poeira marciana na *Pathfinder*.
6. Soletrar mensagem em código Morse com pedras, incluir soluções tentadas. O problema talvez possa ser solucionado com uma atualização remota da *Pathfinder*.

Só precisei do passo 1. Verifiquei as conexões da *Pathfinder* e o fio negativo não estava mais ligado.

Fiquei extasiado! Que alívio! Com um sorriso no rosto, peguei meu kit de eletrônica e me preparei para religar o cabo. Tirei-o da sonda para fazer uma boa limpeza (o máximo possível com as luvas do meu traje espacial) e notei algo estranho. O isolamento havia derretido.

Analisei aquele fato. Isolamento derretido em geral significa um curto-circuito. Mais corrente do que o fio podia aguentar passou por ali. Mas a parte desencapada do fio não estava preta nem chamuscada, e o isolamento do fio positivo não estava derretido.

Então a terrível realidade de Marte entrou em cena. O fio não estaria preto nem chamuscado. Isso é resultado da oxidação. E não há oxigênio no ar. Provavelmente, houve um curto mesmo. Mas, como o fio positivo não foi afetado, a energia deve ter vindo de outro lugar...

E os disjuntores da furadeira desarmaram mais ou menos na mesma hora...

Ai... merda...

Os circuitos eletrônicos da *Pathfinder* incluíam um fio aterrado na fuselagem. Assim, não havia como formar estática com as condições meteorológicas de Marte (ausência de água e frequentes tempestades de areia podem causar uma impressionante carga estática).

A fuselagem estava apoiada no Painel A, um dos quatro lados do tetraedro que trouxe a *Pathfinder* a Marte. Os outros três lados ainda estão em Ares Vallis, onde os deixei.

Entre o Painel A e a bancada de trabalho, estavam os balões de Mylar que a *Pathfinder* havia usado para rolar pela superfície. Eu havia rasgado muitos deles para transportar a sonda, mas boa parte do tecido ainda estava lá, o suficiente para alcançar o Painel A e estar em contato com a fuselagem. Devo dizer que Mylar é condutor.

Às 13h30, apoiei a furadeira na bancada de trabalho. A furadeira estava sem a capa de proteção para abrir espaço para o cabo de força. A bancada de trabalho é de metal. Se a furadeira encostou na bancada em certa posição, pode ter estabelecido uma conexão metal-metal.

E foi exatamente isso que aconteceu.

A energia saiu do fio positivo do cabo de força da furadeira, passou pela bancada, pelo Mylar, pela fuselagem da *Pathfinder*, por uma série de circuitos eletrônicos extremamente sensíveis e insubstituíveis e saiu pelo fio negativo do cabo de força da *Pathfinder*.

A *Pathfinder* funciona com 50 miliampères. Recebeu 9 *mil* miliampères, que atravessaram os delicados circuitos eletrônicos, fritando tudo pelo caminho. Os disjuntores desarmaram, mas era tarde.

A *Pathfinder* está morta. Perdi o contato com a Terra.  
Estou sozinho.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 197

Suspiro...

Eu só queria que alguma coisa saísse como planejado, sabe?

Marte continua tentando me matar.

Bem... Marte não eletrocutou a *Pathfinder*. Então, vou corrigir a frase acima.

Marte e a minha estupidez continuam tentando me matar.

Tudo bem, chega de autocomiseração. Não estou fadado ao fim. As coisas apenas vão ser mais difíceis do que o planejado. Tenho tudo o que preciso para sobreviver. E a *Hermes* está a caminho.

Deixei uma mensagem em código Morse usando pedras: “PF FRITOU COM 9 AMP. MORTA PARA SEMPRE. PLANO MANTIDO. IREI ATÉ O VAM.”

Se eu chegar até o VAM da Ares 4, tudo dará certo. Mas, tendo perdido o contato com a Nasa, vou ter que projetar minha própria Grande Caravana Marciana para chegar lá.

Por enquanto, parei todo o trabalho de construção. Não quero continuar sem um plano. Tenho certeza de que a Nasa teve todos os tipos de ideia, mas agora eu mesmo preciso pensar numa solução.

Como eu disse, o Grande Trio (regulador atmosférico, oxigenador e reaproveitador de água) são componentes críticos. Evitei usá-los na minha viagem até a *Pathfinder*. Usei filtros de CO<sub>2</sub> para regular a atmosfera e levei oxigênio e água suficientes para toda a viagem. Isso não vai funcionar desta vez. Preciso do Grande Trio.

O problema é que eles consomem um monte de energia e precisam estar funcionando o dia inteiro. As baterias do veículo espacial têm 18 quilowatts-hora de potência. Só o oxigenador usa 44,1 quilowatts-hora por sol. Sacou meu problema?

Quer saber? “Quilowatts-hora por sol” é muito chato de dizer. Vou inventar uma nova unidade de medida científica. Um quilowatt-hora por sol é... pode ser qualquer coisa... humm... sou péssimo nisso. Vou chamar de “pirata-ninja”.

No total, o Grande Trio precisa de 69,2 piratas-ninjas. A maioria vai para o oxigenador e para o regulador atmosférico. (O reaproveitador de água só precisa de 3,6.)

Haverá cortes.

O corte mais fácil é o reaproveitador de água. Tenho 620 litros de água (eu tinha muito mais antes de o Hab explodir). Só preciso de 3 litros de água por sol, portanto meu estoque vai durar 206 sóis. São apenas 100 sóis depois de eu partir e antes de eu ser resgatado (ou morrer na tentativa).

Conclusão: não preciso do reaproveitador de água. Vou bebendo conforme necessário e jogo os meus dejetos lá fora. É, isso mesmo, Marte, vou mijar e cagar em você. É a minha resposta às suas tentativas de me matar.

Pronto, economizei 3,6 piratas-ninjas.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 198

Tive uma grande ideia a respeito do oxigenador!

Fiquei a maior parte do dia analisando as especificações. Ele aquece o  $\text{CO}_2$  a  $900^\circ\text{C}$ , depois passa-o por uma célula de eletrólise de dióxido de zircônio para retirar os átomos de carbono. O aquecimento do gás é o que consome a maior parte da energia. Por que isso é importante? Porque sou apenas uma pessoa e o oxigenador foi feito para seis. Um sexto da quantidade de  $\text{CO}_2$  significa um sexto da energia para aquecê-lo.

As *especificações* dizem que ele consome 44,1 piratas-ninjas, mas, durante todo esse tempo, ele só tem usado 7,35 por causa da carga reduzida. Agora estamos chegando a algum lugar!

Depois, tem a questão do regulador atmosférico. O regulador tira amostras de ar, vê o que há de errado com elas e corrige o problema.  $\text{CO}_2$  demais? Retire.  $\text{O}_2$  insuficiente? Acrescente. Sem ele, o oxigenador não serve de nada. O  $\text{CO}_2$  precisa ser separado a fim de ser processado.

O regulador analisa o ar por espectroscopia, então, separa os gases por meio de super-resfriamento. Diferentes elementos se liquefazem em diferentes temperaturas. Na Terra, o super-resfriamento de todo esse ar exigiria quantidades ridículas de energia. Mas (como eu bem sei) não estamos na Terra.

Aqui em Marte, o super-resfriamento é feito com o bombeamento de ar para um componente externo ao Hab. O ar rapidamente é resfriado para a temperatura exterior, que varia de  $-150^\circ\text{C}$  a  $0^\circ\text{C}$ . Quando está mais quente, é usada refrigeração adicional, mas os dias frios podem liquefazer o ar sem necessidade de energia extra. O verdadeiro custo energético está no reaquecimento. Se o ar voltasse ao Hab sem ser aquecido, eu morreria congelado.

“Mas espere!”, você deve estar pensando. “A atmosfera de Marte não é líquida. Por que o ar do Hab condensa?”

A atmosfera do Hab é mais de cem vezes mais densa, portanto se liquefaz em temperaturas muito mais altas. O regulador conta com o melhor dos dois mundos. Literalmente. Observação: a atmosfera de Marte *de fato* condensa nos polos. Na verdade, solidifica formando gelo seco.

Problema: o regulador usa 21,5 piratas-ninjas. Mesmo o acréscimo de algumas das células de energia do Hab não seria o bastante para alimentar o regulador por um sol nem, é claro, me forneceria energia suficiente para dirigir.

Preciso pensar mais.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 199

Descobri. Sei como alimentar o oxigenador e o regulador atmosférico.

O problema com naves de pequena pressão é a toxicidade do  $\text{CO}_2$ . Você pode ter todo o oxigênio do mundo, mas, quando o  $\text{CO}_2$  fica acima de 1 por cento, você começa a ficar tonto. A 2 por cento, é como ficar bêbado. A 5 por cento, é difícil se manter consciente. Oito por cento acabarão matando você. A sobrevivência não deriva do oxigênio, mas da capacidade de se livrar do  $\text{CO}_2$ .

Isso significa que preciso do regulador. Mas não preciso do oxigenador o tempo todo. Só preciso tirar o  $\text{CO}_2$  do ar e substituí-lo por oxigênio. Tenho 50 litros de oxigênio líquido em dois tanques de 25 litros aqui no Hab. São 50 mil litros em forma gasosa, o suficiente para durar 85 dias. Não é o bastante para durar até meu resgate, mas é muita coisa.

O regulador pode separar o  $\text{CO}_2$ , armazená-lo em um tanque e adicionar oxigênio ao meu ar a partir dos meus tanques conforme necessário. Quando eu estiver com pouco oxigênio, posso acampar por um dia e usar *toda* a minha energia para fazer o oxigenador filtrar o  $\text{CO}_2$  armazenado. Assim, o consumo do oxigenador não vai sugar a energia usada para que eu me desloque.

Ou seja, vou ficar com o regulador ligado o tempo todo, mas só vou ligar o oxigenador nos dias em que eu me dedicar ao seu uso.

Agora, vamos ao próximo problema. Depois de o regulador congelar o  $\text{CO}_2$ , o oxigênio e o nitrogênio continuam a ser gases, mas estão a  $-75^\circ\text{C}$ . Se o regulador os jogasse de volta para o meu ar sem reaquecê-los, eu viraria um picolé em poucas horas. A maior parte da energia do regulador é usada para aquecer o ar de retorno para que isso não aconteça.

Mas tenho uma forma melhor de aquecê-lo. Algo que a Nasa não levaria em consideração nem no seu momento mais homicida.

O GTR!

Sim, o GTR. Talvez você se lembre dele da minha empolgante viagem até a *Pathfinder*. Uma linda maçaroca de plutônio tão radioativa que emite 1.500 watts de calor, usados para produzir 100 watts de eletricidade. Então, o que acontece com os outros 1.400 watts? São irradiados como calor.

Na viagem até a *Pathfinder*, eu tive que remover parte do isolamento do veículo espacial para liberar o calor excessivo. Vou recolocá-lo, pois precisarei desse calor para aquecer o ar de retorno do regulador.

Fiz os cálculos. O regulador usa 790 watts para reaquecer constantemente o ar. Os 1.400 watts do GTR são mais do que suficientes para essa tarefa, além de manter o veículo espacial a uma temperatura razoável.

Para testar, desliguei os aquecedores do regulador e anotei seu consumo de energia. Depois de alguns minutos, voltei a ligá-los. Nossa, o ar de retorno estava frio! Mas consegui os dados que queria.

Com o aquecimento, o regulador precisa de 21,5 piratas-ninjas. Sem ele... (que rufem os tambores), 1 pirata-ninja. Isso mesmo, quase *toda* a energia estava indo para o aquecimento.

Como acontece com a maioria dos problemas, este pode ser resolvido por uma caixa de *radiação pura*.

Passei o resto do dia verificando meus cálculos e fazendo mais testes. Tudo se confirmou. Posso fazer isso.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 200

Carreguei pedras hoje.

Eu precisava saber qual será a eficiência energética do veículo espacial/trailer. A caminho da *Pathfinder*, eu percorria 8 quilômetros com 18 quilowatts-hora. Desta vez, a carga será muito mais pesada. Vou rebocar o trailer e mais um monte de tralhas.

Recuei o veículo espacial até o trailer e prendi os ganchos de reboque. Moleza.

O trailer está despressurizado há algum tempo (afinal, há uns duzentos buraquinhos nele), então abri as duas portas da eclusa de ar para ter acesso direto ao seu interior. Depois, joguei um monte de pedras lá dentro.

Tive que calcular um peso aproximado. A coisa mais pesada que vou levar é a água: 620 quilos. Minhas batatas liofilizadas vão acrescentar mais 200 quilos. Eu provavelmente terei mais células solares do que antes, e talvez uma bateria do Hab. Mais o regulador atmosférico e o oxigenador, é claro. Em vez de pesar toda essa tranqueira, fiz um cálculo aproximado e cheguei a 1.200 quilos.

Meio metro cúbico de basalto tem esse peso (mais ou menos). Após duas horas de trabalho brutal, durante as quais resmunguei muito, pus todo esse peso lá dentro.

Depois, com as duas baterias totalmente carregadas, fiquei dando voltas em torno do Hab até esgotá-las.

A uma estonteante velocidade máxima de 25km/h, não se trata de um percurso emocionante. Mas fiquei impressionado por poder manter a velocidade com todo o peso extra. O veículo espacial tem um torque espetacular.

Mas a lei da física é implacável e obteve sua vingança pelo peso adicional. Só percorri 57 quilômetros antes que a energia acabasse.

Foram 57 quilômetros em terreno plano, sem ter que alimentar o regulador (que não vai consumir muito com o aquecedor desligado). Por segurança, vamos considerar 50 quilômetros por dia. A esse ritmo, vou demorar 64 dias para chegar a Schiaparelli.

Mas esse é apenas o tempo de viagem.



De vez em quando, vou precisar parar durante um dia e deixar o oxigenador usar toda a energia. Com que frequência? Depois de fazer um monte de cálculos, cheguei à conclusão de que meu orçamento de 18 piratas-ninjas pode alimentar o oxigenador para produzir 2,5 sóis de  $O_2$ . Eu teria que parar a cada dois ou três sóis para reaproveitar oxigênio. De 64 sóis, minha viagem passaria a 92!

É tempo demais. Vou arrancar minha própria cabeça se precisar viver no veículo espacial por todo esse período.

De qualquer maneira, estou exausto por ter carregado pedras e resmungado. Acho que dei um jeito nas costas. Vou descansar o resto do dia.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 201

Sim, sem dúvida dei um jeito nas costas. Acordei morrendo de dor.

Então, fiz uma pausa no planejamento do veículo espacial. Em vez disso, passei o dia tomando remédios e brincando com radiação.

Primeiro, tomei um analgésico para as costas. Viva a farmacinha de Beck!

Depois, dirigi até o GTR. Estava bem onde eu o havia deixado, em um buraco a 4 quilômetros de distância. Só um idiota manteria aquele troço perto do Hab. Então, de qualquer maneira, eu o trouxe de volta para o Hab.

Ou ele me mata ou não. Muito se trabalhou para que o GTR não quebrasse. Se não posso confiar na Nasa, em quem posso confiar? (Por enquanto, vou esquecer que a Nasa nos disse para enterrá-lo bem longe).

Coloquei-o sobre o teto do veículo espacial para a viagem de volta. O negócio realmente emana calor.

Tenho tubos flexíveis de plástico para usar em pequenos consertos do reaproveitador de água. Depois de levar o GTR para dentro do Hab, coleí *com muito cuidado* alguns tubos em torno dos defletores de calor. Usando um funil feito com um pedaço de papel, passei água pelos tubos, deixando-a ser recolhida em um recipiente de amostragem.

É óbvio que a água esquentou. Isso não é surpresa, mas é bom ver a termodinâmica se comportando bem.

Só tem um probleminha: o regulador atmosférico não funciona o tempo todo. A velocidade da separação por congelamento é determinada pelo clima externo. Portanto, não há um fluxo constante de ar gelado. E o GTR gera um calor constante e previsível. Ele não pode “aumentar” a produção.

Então, vou aquecer água com o GTR para criar um reservatório de calor, depois, vou fazer o ar de retorno passar por ela. Assim, não preciso me preocupar com o momento de entrada do ar. E não vou ter que lidar com mudanças repentinas de temperatura no veículo espacial.

Quando o efeito do analgésico passou, minhas costas doeram ainda mais do que antes.

Vou precisar agir devagar. Não posso ficar tomando comprimidos para sempre. Portanto, vou ficar uns dias sem fazer trabalho pesado. Para isso, fiz uma pequena invenção só para mim...

Peguei a cama de Johanssen e recortei a rede. Depois, prendi tela sobressalente do Hab em volta da estrutura, formando uma concavidade no meio, com tela extra em volta das bordas. Pressionando a tela para baixo com pedras, criei uma banheira à prova d'água!

Só precisei de 100 litros para encher a banheira rasa.

Depois, roubei a bomba do reaproveitador de água. (Posso ficar um bom tempo sem que o reaproveitador funcione). Liguei-a ao meu GTR aquecedor de água e pus os tubos de entrada e saída na banheira.

Sim, sei que isso é ridículo, mas não tomo banho de banheira desde que saí da Terra e minhas costas estão doendo. Além disso, vou passar 100 sóis com o GTR. Um pouco mais não vai fazer mal. Essa é minha racionalização fajuta e vou me ater a ela.

Foram necessárias duas horas para aquecer a água a 37°C. Em seguida, desliguei a bomba e entrei. Cara! A única coisa que posso dizer é: “Ahhhhh.”

Por que não pensei nisso *antes*?

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 207

Passei a última semana me recuperando dos problemas nas costas. A dor não era das piores, mas não tem nenhum massagista em Marte e eu não ia me arriscar.

Tomei banhos quentes duas vezes por dia, fiquei muito tempo deitado na minha cama e assisti a programas vagabundos de TV dos anos 1970. Já vi a coleção inteira de Lewis, mas eu não tinha outra opção. Fui obrigado a assistir a reprises.

Pensei muito.

Posso melhorar tudo com mais painéis solares. Os catorze painéis que tirei da *Pathfinder* forneciam 18 quilowatts-hora que as baterias conseguiam armazenar. Ao viajar, eu colocava os painéis sobre o teto. O trailer me dá espaço para armazenar outros sete painéis (metade do teto vai estar faltando por causa do buraco que estou abrindo nele).

As necessidades energéticas da viagem serão reguladas pelo oxigenador. Tudo se resume a quanta energia eu consigo fornecer àquele filho da mãe ganancioso em um único sol. Quero minimizar a frequência dos meus dias sem deslocamento. Quanto mais energia eu conseguir fornecer ao oxigenador, mais oxigênio ele vai liberar e maior será o intervalo entre os “sóis aéreos”.

Sejamos ambiciosos. Digamos que eu consiga encontrar um lar para catorze outros painéis em vez de apenas sete. Não sei bem como fazer isso, mas digamos que eu consiga. Isso me daria 36 piratas-ninjas com os quais trabalhar, o que corresponderia a cinco sóis de oxigênio para cada sol aéreo. Eu só teria que parar uma vez a cada cinco sóis. Isso é muito mais razoável.

Além disso, se conseguir arrumar armazenamento em baterias para a energia extra, eu poderia dirigir 100 quilômetros por sol! Falar é fácil, difícil é fazer. Esses 18 quilowatts-hora adicionais de armazenamento serão difíceis. Vou ter que pegar duas das células de combustível de 9 quilowatts-hora do Hab e colocá-las em cima do veículo espacial ou do trailer. Elas não são como as baterias do veículo espacial, não são pequenas nem portáteis. São leves o bastante, mas bem grandes. Talvez eu tenha que prendê-las à carroceria externa, e isso roubaria espaço de armazenagem das minhas células solares.

Cem quilômetros por sol é uma estimativa bastante otimista. Mas digamos que eu consiga percorrer 90 quilômetros por sol, parando a cada cinco sóis para reaproveitar oxigênio. Eu chegaria ao destino em 45 sóis. Isso seria ótimo!

Mudando de assunto, me dei conta de que a Nasa deve estar se borrando de medo. Eles estão me observando com satélites e não me viram sair do Hab nos últimos seis dias. Com minhas costas melhores, estava na hora de dar um alô para eles.

Saí para uma AEV. Desta vez, tomando muito cuidado ao carregar pedras, deixei uma mensagem em código Morse: “LESÃO NAS COSTAS. MELHOR AGORA. CONTINUANDO MODIFICAÇÕES NO VE.”

Foi trabalho manual suficiente por hoje. Não quero exagerar.

Acho que vou tomar um banho de banheira.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 208

Estava na hora de fazer experiências com os painéis.

Primeiro, pus o Hab no modo de baixa energia: nada de luzes internas, todos os sistemas não essenciais desligados, todo o aquecimento interno suspenso. Eu ficaria fora a maior parte do dia mesmo.

Depois, soltei 28 painéis do parque solar e os arrastei até o veículo espacial. Passei quatro horas empilhando-os de várias maneiras. O pobre veículo espacial parecia o caminhão da Família Buscapé. Nada do que fiz deu certo.

A única maneira de pôr todos os 28 painéis sobre o teto era formar pilhas tão altas que caíam na primeira curva. Se eu as atasse, os painéis caíam todos juntos. Se eu encontrasse uma forma perfeita de prendê-los ao veículo espacial, o veículo tombaria. Nem me dei ao trabalho de testar. Bastava olhar, e eu não queria quebrar nada.

Ainda não removi o pedaço de carroceria do trailer. Metade dos furos está feita, mas ainda não decidi nada. Se eu o deixasse no lugar, poderia fazer quatro pilhas de sete células. Daria certo. Eu teria dois veículos espaciais e estaria simplesmente dobrando a carga que usei na viagem até a *Pathfinder*.

O problema é que preciso daquela abertura. O regulador tem que ficar em uma área pressurizada e é grande demais para caber no veículo não modificado. Além disso, o

oxigenador precisa estar em uma área pressurizada enquanto estiver funcionando. Só vou precisar dele a cada cinco sóis, mas o que eu faria nesse sol? Não, preciso do buraco.

Do jeito que está, vou conseguir acondicionar 21 painéis. Preciso alojar os outros sete. Só existe um lugar para eles: as laterais do veículo espacial e do trailer.

Uma das minhas primeiras modificações foram “alforjes” jogados por cima do veículo espacial. Um lado continha a bateria extra (roubada do que agora é o trailer), enquanto o outro lado estava cheio de pedras para fazer contrapeso.

Não vou precisar dessas bolsas desta vez. Posso recolocar a segunda bateria no trailer de onde ela saiu. Na verdade, isso vai me poupar a AEV que eu tinha que fazer todo dia, na metade do percurso, para trocar os cabos. Quando estão acoplados, os veículos espaciais compartilham recursos, inclusive eletricidade.

Fui em frente e reinstalei a bateria do trailer. Levei duas horas, mas agora já não está mais me atrapalhando. Removi os alforjes e os pus de lado. Podem ser úteis mais à frente. Se tem uma coisa que aprendi durante minha estadia no Clube Marte, é que *tudo* pode ser útil.

Eu havia liberado as laterais do veículo espacial e do trailer. Depois de ficar olhando para eles por um tempo, encontrei a solução.

Vou fazer mãos-francesas que saem do chassi, como se fossem ganchos virados para cima. Duas mãos-francesas de cada lado funcionam como uma prateleira. Posso pôr os painéis nas prateleiras e apoiá-los no veículo. Depois, eu os amarro na carroceria com corda improvisada.

Haverá quatro “prateleiras” no total; duas no veículo espacial e duas no trailer. Se as mãos-francesas forem compridas o bastante para acomodar dois painéis, eu poderia armazenar oito painéis adicionais dessa maneira. Isso me daria até um painel a mais do que eu havia previsto.

Vou fazer essas mãos-francesas e instalá-las amanhã. Eu as teria feito hoje mesmo, mas escureceu e fiquei com preguiça.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 209

A noite passada foi fria. Os painéis ainda estavam desligados do parque solar, então, tive que deixar o Hab no modo de baixa energia. Religuei o aquecimento (não sou louco), mas ajustei a temperatura interna para 1°C, a fim de conservar energia. Quando acordei com a temperatura gélida, me senti surpreendentemente nostálgico. Afinal de contas, cresci em Chicago.

Mas nostalgia dá e passa. Prometi terminar as mãos-francesas hoje para poder devolver os painéis ao parque solar. Depois, posso religar o maldito aquecimento.

Fui até o local de pouso do VAM para catar metal para as prateleiras. A maior parte do VAM é feita de material composto, mas os suportes tinham de amortecer o choque do pouso. Metal é o que se usa para isso.

Trouxe um suporte para dentro do Hab para me poupar a dificuldade de trabalhar usando um traje para AEVs. Era uma trama triangular de tiras de metal presa por parafusos. Eu o desmontei.

Para moldar as mãos-francesas, usei um martelo e... bem, só isso, na verdade. Fazer um “L” não requer muita precisão.

Eu precisava de buracos para os parafusos. Felizmente, minha furadeira assassina da *Pathfinder* executou essa tarefa depressa.

Eu estava preocupado achando que seria difícil prender as mãos-francesas ao chassi do veículo espacial, mas acabou sendo simples. O chassi pode ser totalmente puxado para fora. Depois de perfurar e aparafusar, preendi as mãos-francesas a ele e o recoloquei no lugar. Repeti o processo no trailer. Observação importante: o chassi não faz parte da área pressurizada do veículo. Os buracos que abri não vão deixar o ar escapar.

Testei as mãos-francesas golpeando-as com pedras. Nós, cientistas interplanetários, somos conhecidos por esse tipo de sofisticação.

Depois de me convencer de que não se partiriam ao primeiro sinal de uso, testei o novo arranjo. Duas pilhas de sete células solares no teto do veículo espacial, outras sete no trailer e mais duas em cada prateleira. Coube tudo.

Após amarrar as células, dei uma voltinha com os veículos. Testei um pouco de aceleração e desaceleração básica, fiz curvas cada vez mais fechadas e até dei uma freada brusca. Os painéis não se mexeram.

Vinte e oito células solares! E espaço para mais uma!

Depois de dar merecidos socos no ar, retirei as células e as arrastei de volta para o parque solar. Não quero acordar de novo no inverno de Chicago amanhã.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 211

Estou sorrindo de orelha a orelha. É o sorriso de um homem que mexeu no próprio carro e *não o quebrou*.

Passei o dia de hoje retirando porcarias desnecessárias do veículo espacial e do trailer. Fui até bem agressivo. O espaço dentro das áreas pressurizadas é valioso. Quanto mais tralhas eu tirar do trailer, mais suprimentos poderei armazenar lá, e menos no veículo espacial.

Em primeiro lugar: cada veículo tinha um banco para passageiros. Tchau!

Depois: não há motivo para o trailer ter equipamento de suporte à vida. Os tanques de oxigênio e nitrogênio, filtro de CO<sub>2</sub>... tudo isso é desnecessário. Ele vai compartilhar ar com o veículo espacial (que tem esses equipamentos todos), e vou levar o regulador e o oxigenador. Entre os componentes do Hab e o veículo espacial, vou ter dois sistemas de suporte à vida. É o suficiente.

Em seguida arranquei o assento do motorista e o painel de controle do trailer. A ligação

com o veículo espacial é física. O trailer não faz nada além de ser rebocado e alimentado de ar. Não precisa de controles nem cérebros. Todavia, guardei seu computador. Ele é pequeno e leve, portanto vou levá-lo comigo. Se algo der errado com o computador do veículo espacial no caminho, tenho um sobressalente.

O trailer tem muito mais espaço agora. Estava na hora de fazer experiências.

O Hab tem doze baterias de 9 quilowatts-hora. São volumosas e de difícil manuseio. Têm mais de 2 metros de altura, meio metro de largura e 75 centímetros de profundidade. O fato de serem maiores faz com que precisem de menos massa por quilowatt-hora armazenado. Sim, parece um contrassenso. Mas, quando a Nasa descobriu que podia aumentar o volume para reduzir a massa, não perdeu tempo. Massa é a parte cara de mandar coisas para Marte.

Soltei duas delas. Se eu as recolocar no lugar antes do final do dia, não deve haver problemas. O Hab usa as baterias principalmente à noite.

Com as duas portas das eclusas de ar do trailer abertas, consegui pôr a primeira bateria lá dentro. Depois de brincar de Tetris na vida real por um tempo, descobri um modo de afastar a primeira bateria o suficiente para abrir espaço para a segunda. Juntas, elas ocupavam toda a metade dianteira do trailer. Sem eliminar toda aquela porcariada inútil mais cedo hoje, eu nunca teria conseguido pôr as duas lá dentro.

A bateria do trailer fica no chassi, mas o principal cabo de força atravessa a área pressurizada, então pude ligar as baterias do Hab diretamente nele (um grande feito em um maldito traje para AEVs).

Uma verificação do sistema a partir do veículo espacial mostrou que eu tinha feito o cabeamento certo.

Isso pode parecer bobagem, mas é incrível. Significa que posso ter 29 células solares e 36 quilowatts-hora de armazenamento. No fim das contas, vou conseguir fazer meus 100 quilômetros por dia.

Em quatro de cada cinco dias, pelo menos.

De acordo com meu calendário, a sonda de reabastecimento da *Hermes* vai ser lançada da China daqui a dois dias (se não houve nenhum atraso). Se acontecer algum problema, toda a tripulação vai estar na merda. Estou mais nervoso com isso do que com qualquer outra coisa.

Corro risco de morrer há meses. A esta altura, já estou meio que acostumado com isso. Mas estou nervoso outra vez. Morrer seria ruim, mas a morte dos meus colegas de tripulação seria muito pior. E só vou descobrir como foi o lançamento quando chegar em Schiaparelli.

Boa sorte, pessoal.

– Ei, Melissa... – disse Robert. – Estou aparecendo? Você está me vendo?

– Perfeitamente, meu amor – respondeu a comandante Lewis. – Conexão de vídeo estável.

– Disseram que tenho cinco minutos – falou Robert.

– É melhor do que nada – contemporizou Lewis. Flutuando nos seus aposentos, ela tocou com suavidade uma antepara para interromper o movimento. – É bom ver você em tempo real para variar um pouco.

– É mesmo. – Robert deu um sorriso. – Mal dá para perceber o atraso da imagem. Preciso dizer que eu gostaria que você estivesse vindo para casa.

Lewis suspirou.

– Eu também, meu amor.

– Não me entenda mal – acrescentou Robert, depressa. – Compreendo por que você está fazendo isso. Mesmo assim, de um ponto de vista egoísta, estou com saudade da minha mulher. Ei, você está flutuando?

– Hein? – perguntou Lewis. – Ah, sim. A nave não está rodando no momento. Não há gravidade centrípeta.

– Por que não?

– Porque vamos nos acoplar à *Taiyang Shen* daqui a alguns dias. Não podemos girar enquanto acoplamos.

– Entendo – disse Robert. – Como vão as coisas na nave? Alguém enchendo seu saco?

– Não. – Lewis balançou a cabeça. – A tripulação é ótima. Tenho sorte de tê-la comigo.

– Ei! – exclamou Robert. – Encontrei um ótimo item para a nossa coleção!

– É mesmo? O que você conseguiu?

– Um cartucho de oito faixas do *Abba's Greatest Hits*. Ainda na embalagem original.

Lewis arregalou os olhos.

– Jura? De 1976 ou de uma edição posterior?

– De 1976.

– Uau! Que achado!

– Eu sei.

Com um sacolejo final, o jato parou no portão.

– Pelos deuses – disse Venkat massageando o pescoço. – Este foi o voo mais longo da minha vida.

– Humm – murmurou Teddy, esfregando os olhos.

– Pelo menos, só precisamos ir para Jiuquan amanhã – resmungou Venkat. – Catorze horas e meia de voo é o bastante para um dia.

– Não relaxe demais – disse Teddy. – Ainda temos que passar pela alfândega e, provavelmente, seremos obrigados a preencher um monte de formulários porque somos autoridades governamentais dos Estados Unidos... Ainda vamos demorar horas para dormir.

– Meeerda!

Recolhendo a bagagem de mão, eles se arrastaram para fora do avião com o restante dos passageiros exaustos.

No Terminal 3 do Aeroporto Internacional de Pequim, ecoava a cacofonia comum aos grandes terminais aéreos. Venkat e Teddy se encaminharam para a longa fila da imigração enquanto os cidadãos chineses do voo deles se separavam dos outros, rumo a um processo de entrada mais simples.

Quando Venkat entrou na fila, Teddy se postou atrás dele e esquadrinhou o terminal à procura de uma loja de conveniência. Qualquer forma de cafeína seria bem-vinda.

– Com licença, cavalheiros – disse uma voz atrás deles.

Ambos se viraram e viram um jovem chinês de jeans e camisa polo.

– Meu nome é Su Bin Bao – apresentou-se ele, num inglês perfeito. – Sou funcionário da Administração Espacial Nacional Chinesa. Serei seu guia e intérprete durante sua estadia na República Popular da China.

– Muito prazer, Sr. Su – cumprimentou Teddy. – Eu sou Teddy Sanders e esse é o Dr. Venkat Kapoor.

– Precisamos dormir – disparou Venkat. – Assim que passarmos pela alfândega, por favor, nos leve para o hotel.

– Posso fazer mais do que isso, Dr. Kapoor. – Su sorriu. – Os senhores são convidados oficiais da República Popular da China. Foram pré-autorizados a evitar a alfândega. Posso levá-los direto para o hotel.

– Amo você – disse Venkat.

– Diga à República Popular da China que agradecemos – acrescentou Teddy.

– Vou dar o recado – falou Su Bin, com um sorriso.

o o o

– Helena, meu amor – disse Vogel para a esposa. – Você está bem?

– Estou, sim – respondeu ela. – Estou bem. Mas sinto sua falta.

– Desculpe.

– Não há como evitar – falou ela, dando de ombros.



– Como estão nossos macaquinhos?

– As crianças estão bem. – Ela sorriu. – Eliza está apaixonada por um menino novo da sua turma, e Victor foi escolhido para goleiro do time da escola.

– Excelente! – exclamou Vogel. – Soube que você está no Centro de Operações. A Nasa não conseguiu transmitir o sinal até Bremen?

– Eles poderiam ter feito isso – disse ela. – Só que era mais fácil para eles me trazer até Houston. Férias grátis nos Estados Unidos. Quem sou eu para recusar?

– Muito bem. E como está minha mãe?

– Bem, dentro do possível – respondeu Helena. – Tem dias bons e dias ruins. Ela não me reconheceu na última visita. De certo modo, é uma bênção. Ela não precisa se preocupar com você como eu me preocupo.

– Ela não piorou? – perguntou Vogel.

– Não, está mais ou menos como desde que você partiu. Os médicos têm certeza de que ela ainda estará por aqui quando você voltar.

– Ótimo. Eu estava preocupado, achando que a tinha visto pela última vez.

– Alex – disse Helena –, você vai ficar em segurança?

– Tanto quanto possível – respondeu ele. – A nave está em perfeitas condições e, depois de receber a *Taiyang Shen*, teremos todos os suprimentos de que precisaremos até o fim viagem.

– Tome cuidado.

– Pode deixar, meu amor – prometeu Vogel.

o o o

– Bem-vindos a Jiuquan – disse Guo Ming. – Espero que o voo tenha sido tranquilo.

Su Bin traduziu as palavras de Guo Ming enquanto Teddy se acomodava no segundo melhor lugar da sala de observação. Ele olhou para o Centro de Operações de Jiuquan pelo vidro. Era notavelmente semelhante ao de Houston, embora Teddy não conseguisse ler nada dos textos em chinês nas grandes telas.

– Sim, obrigado – falou Teddy. – A hospitalidade do seu povo tem sido maravilhosa. O jatinho particular que vocês providenciaram para nos trazer até aqui foi uma grande gentileza.

– Meu povo gostou de trabalhar com sua equipe preliminar – disse Guo Ming. – O último mês foi muito interessante. Acoplar uma sonda americana a um propulsor chinês. Acho que é a primeira vez que isso acontece.

– Isso demonstra que o amor pela ciência é universal e atravessa todas as culturas – observou Teddy.

Guo Ming assentiu.

– Meu povo comentou especialmente a ética de trabalho do seu funcionário, Mitch Henderson. Ele é muito dedicado.

- Ele é um pé no saco – informou Teddy.
- Su Bin hesitou antes de traduzir, mas prosseguiu.
- Guo Ming riu e observou:
- Você pode dizer isso. Eu, não.

o o o

- Então, explique outra vez – pediu Amy, a irmã de Beck. – Por que você vai precisar fazer uma AEV?
- Provavelmente, não vou precisar – explicou Beck. – Só tenho que estar preparado.
- Por quê?
- No caso de a sonda não se acoplar a nós. Se algo der errado, caberá a mim sair e pegá-la.
- Vocês não podem apenas deslocar a *Hermes* para se acoplar à sonda?
- De jeito nenhum – respondeu Beck. – A *Hermes* é *enorme*. Não foi feita para um controle fino das manobras.
- Por que tem que ser você?
- Porque sou o especialista em AEVs.
- Achei que você fosse o médico.
- E sou – confirmou Beck. – Todo mundo tem múltiplas funções. Sou o médico, o biólogo e o especialista em AEVs. A comandante Lewis é nossa geóloga, Johanssen é operadora do sistema e técnica em reatores. E assim por diante.
- E aquele cara bonitão... Martinez? – perguntou Amy. – O que ele faz?
- Ele pilota o VDM e o VAM – respondeu Beck. – E também é casado e tem um filho, sua destruidora de lares depravada.
- Tudo bem. E Watney? O que ele fazia?
- Ele é nosso botânico e engenheiro. E não fale nele no passado.
- Engenheiro? Como o Scotty?
- Mais ou menos. Ele conserta coisas.
- Aposto que isso está sendo útil agora.
- Pode crer.

o o o

Os chineses haviam providenciado uma pequena sala de conferências para servir de escritório para os americanos. Aquele aperto era um luxo para os padrões de Jiuquan. Quando Mitch entrou, Venkat estava trabalhando em planilhas orçamentárias e ficou feliz pela interrupção.

- Eles são uma turma esquisita, esses nerds chineses – disse Mitch, jogando-se em uma cadeira. – Mas fazem bons propulsores.

– Ótimo – observou Venkat. – Como está a ligação entre o propulsor e nossa sonda?

– Tudo se encaixa – respondeu Mitch. – O JPL seguiu as especificações perfeitamente. Caiu como uma luva.

– Alguma preocupação ou reserva? – perguntou Venkat.

– Sim. Estou preocupado com o que comi na noite passada. Acho que tinha um olho no meio.

– Tenho certeza de que não tinha olho nenhum.

– Os engenheiros daqui prepararam especialmente para mim – informou Mitch.

– Talvez tivesse um olho – reconsiderou Venkat. – Eles odeiam você.

– Por quê?

– Porque você é um grosso, Mitch – respondeu Venkat, direto. – Completamente grosso. Com todo mundo.

– Tudo bem. Por mim, desde que a sonda chegue à *Hermes*, eles podem queimar minha estátua em praça pública.

o o o

– Dá um tchauzinho para o papai! – disse Marissa, balançando a mão de David na frente da câmera. – Um tchauzinho para o papai!

– Ele é pequeno demais para entender o que está acontecendo – falou Martinez.

– Imagine só a fama que ele vai ganhar no parquinho quando for maior. “Meu pai foi a Marte. O que o seu faz?”

– É, eu sou incrível – concordou ele.

Marissa continuou a balançar a mão de David na frente da câmera. O menino estava mais interessado na outra mão, ativamente ocupada tirando meleca.

– Então, você está com raiva – observou Martinez.

– Dá para perceber? – perguntou Marissa. – Eu estava tentando disfarçar.

– Estamos juntos desde os 15 anos. Sei quando você está com raiva.

– Você se ofereceu para estender a missão em 533 dias – disse ela. – Babaca.

– Pois é – falou Martinez, irônico –, imaginei que fosse por isso.

– Seu filho vai estar no jardim da infância quando você voltar. Não vai ter lembranças suas.

– Eu sei.

– Tenho que esperar mais 533 dias para transar!

– Eu também – defendeu-se ele.

– Tenho que me preocupar com você o tempo todo – acrescentou ela.

– Eu sei. Desculpe.

Ela respirou fundo.

– Nós vamos superar.

– Vamos, sim – concordou ele.

– Bem-vindos ao *Relatório Mark Watney* da CNN. Hoje nosso convidado é o diretor das operações em Marte, Venkat Kapoor. Ele está falando conosco ao vivo, direto da China. Dr. Kapoor, obrigada pela sua participação.

– É um prazer – disse Venkat.

– Então, Dr. Kapoor, fale-nos da *Taiyang Shen*. Por que ir à China para lançar uma sonda? Por que não lançá-la dos Estados Unidos?

– A *Hermes* vai orbitar a Terra – respondeu Venkat. – Está só dando uma passada aqui a caminho de Marte. E sua velocidade é *enorme*. Precisamos de um propulsor capaz não apenas de sair da gravidade terrestre, mas também de igualar a velocidade atual da *Hermes*. Só a *Taiyang Shen* tem potência suficiente para isso.

– Fale-nos da sonda em si.

– Foi um trabalho feito às pressas. O JPL teve apenas trinta dias para montá-la. Eles tiveram que ser tão seguros e eficientes quanto possível. Em síntese, trata-se de um invólucro cheio de comida e outros suprimentos. Tem um pacote contendo um sistema de propulsão padrão via satélite para manobras, e só.

– E isso é suficiente para que ela chegue até a *Hermes*?

– A *Taiyang Shen* vai levá-la até a *Hermes*. Os propulsores da própria sonda são para o controle fino e o acoplamento. E o JPL não tinha tempo para criar um sistema de orientação. Então, a sonda será controlada remotamente por um piloto humano.

– Quem vai controlá-la? – perguntou Cathy.

– O piloto da Ares 3, o major Rick Martinez. À medida que a sonda for se aproximando da *Hermes*, ele assumirá o comando e a guiará até a porta de acoplamento.

– E se houver um problema?

– O Dr. Chris Beck, especialista em AEVs, estará na *Hermes*, vestido e preparado o tempo todo. Se for necessário, ele vai literalmente agarrar a sonda com as mãos e arrastá-la para a porta de acoplamento.

– Parece pouco científico – comentou Cathy, rindo.

– Você quer algo menos científico ainda? – sugeriu Venkat. – Se a sonda, por algum motivo, não se prender à porta de acoplamento, Beck a abrirá e carregará seu conteúdo para a eclusa de ar.

– Como se estivesse levando mantimentos? – perguntou Cathy.

– Exatamente – respondeu Venkat. – Se eles não receberem aqueles suprimentos... Bem, eles precisam dos suprimentos.

– Obrigada por dedicar seu tempo a responder a nossas perguntas – disse Cathy.

– É sempre um prazer, Cathy.

O pai de Johanssen se mexeu na cadeira, incerto quanto ao que dizer. Depois de um instante, tirou um lenço do bolso e secou o suor da cabeça que estava ficando calva.

– E se a sonda não chegar até vocês? – perguntou.

– Tente não pensar nisso – respondeu Johanssen.

– Sua mãe está tão preocupada que nem conseguiu vir.

– Sinto muito – murmurou Johanssen, baixando os olhos.

– Ela não consegue comer, não consegue dormir, está enjoada o tempo todo. Eu não estou muito melhor. Como eles podem obrigar você a fazer isso?

– Eles não estão “me obrigando” a nada, pai. Eu me voluntariei.

– Por que fez isso com sua mãe? – indagou ele.

– Desculpe – sussurrou Johanssen. – Watney é meu colega de tripulação. Não posso deixá-lo morrer.

O pai suspirou.

– Deveríamos ter educado você para ser mais egoísta.

Ela abafou um risinho.

– Como fui me meter nesta situação? Sou o gerente regional de vendas de uma fábrica de guardanapos. Por que minha filha está no espaço?

Johanssen deu de ombros.

– Você sempre teve uma mente científica – falou o pai. – Era ótimo! Só tirava dez na escola. Andava na companhia de nerds assustados demais para tentar alguma coisa. Nenhum lado selvagem. Você era a filha dos sonhos de todo pai.

– Obrigada, pai, eu...

– Mas, aí, embarcou em uma bomba gigante que a levou para Marte. E estou sendo literal.

– Tecnicamente – ela o corrigiu –, o propulsor só me levou até a órbita. Foi o motor a íons com alimentação nuclear que me levou a Marte.

– Ah, muito melhor!

– Pai, vou ficar bem. Diga a mamãe que vou ficar bem.

– De que adianta isso? Ela vai ficar com os nervos à flor da pele até você voltar para casa.

– Eu sei – murmurou Johanssen. – Mas...

– O quê? Mas o quê?

– Eu não vou morrer. Não vou. Mesmo que tudo dê errado.

– Como assim?

Johanssen franziu a testa.

– Apenas diga a mamãe que não vou morrer.

– Como? Não estou entendendo.

– Não quero explicar como.

– Ouça – disse ele, inclinando-se na direção da câmera. – Sempre respeitei sua privacidade e independência. Nunca tentei me meter na sua vida, nunca tentei controlar

você. Fui muito bom nisso, não fui?

– Foi, sim.

– Então, em troca de toda uma vida sem bisbilhotar seus assuntos, deixe que eu me intrometa só desta vez. O que você não está me contando?

Ela ficou em silêncio por vários segundos. Por fim, disse:

– Eles têm um plano.

– Quem?

– Eles sempre têm um plano – prosseguiu ela. – Planejam tudo de antemão.

– Que plano?

– Eles me escolheram como sobrevivente. Sou a mais jovem. Tenho as habilidades necessárias para voltar viva. Sou a menor e preciso de menos alimento.

– O que vai acontecer se a sonda falhar, Beth? – perguntou seu pai.

– Todos vão morrer, menos eu. Todos vão tomar pílulas e morrer. Vão fazer isso imediatamente para não consumirem nenhum alimento. A comandante Lewis me escolheu para ser a sobrevivente. Ela me falou disso ontem. Acho que a Nasa não sabe.

– E os suprimentos durariam até você voltar para a Terra?

– Não – respondeu Johanssen. – Temos comida suficiente para alimentar seis pessoas durante um mês. Se eu estivesse sozinha, duraria seis meses. Com uma dieta reduzida, eu posso estender o tempo para nove meses. Mas só vou estar de volta depois de dezessete meses.

– Então, como você sobreviveria?

– Os suprimentos não seriam a única fonte de alimento – respondeu ela.

Ele arregalou os olhos.

– Meu Deus...

– Diga a mamãe que os suprimentos vão durar, está bem?

o o o

Engenheiros americanos e chineses comemoraram juntos no Centro de Operações em Jiuquan.

A tela principal mostrava a esteira de fumaça da *Taiyang Shen* flutuando no ar frio do céu de Gobi. A nave, já invisível a olho nu, seguia seu caminho rumo à órbita. O estrondo ensurdecedor foi diminuindo até se tornar o rimbombar distante de um trovão.

– Lançamento perfeito! – exclamou Venkat.

– É claro – disse Zhu Tao.

– Vocês nos ajudaram muito – disse Venkat. – Somos gratos por isso.

– Naturalmente.

– E vocês ganharam um lugar na Ares 5. Todo mundo saiu ganhando.

– Humm.

Venkat olhou de soslaio para Zhu Tao.

- Você não parece muito contente.
- Trabalhei durante quatro anos na *Taiyang Shen* – explicou ele. – Assim como inúmeros outros pesquisadores, cientistas e engenheiros. Todos dedicaram a alma à construção enquanto eu travava uma batalha política constante para manter o financiamento. No fim, construímos uma bela sonda. A maior e mais resistente sonda não tripulada da história. E agora ela está em um depósito. Nunca voará. O Conselho de Estado não vai financiar outro propulsor como aquele – falou. – Poderia ter sido um legado duradouro da pesquisa científica. Agora, é um veículo de entrega. Levaremos um astronauta chinês a Marte, mas que ciência ele vai trazer de volta que outro astronauta não pudesse trazer? Esta operação é um prejuízo para o conhecimento humano.
- Bem – disse Venkat cauteloso –, mas é um ganho para Mark Watney.
- Humm – murmurou Zhu Tao.

o o o

- Distância: 61 metros. Velocidade: 2,3 metros por segundo – informou Johanssen.
- Sem problema – disse Martinez, os olhos colados às telas. Uma mostrava a imagem ao vivo da Porta de Acoplamento A, a outra, os dados atualizados da telemetria da sonda. Lewis flutuava atrás das estações de trabalho de Johanssen e Martinez.
- A voz de Beck foi ouvida por cima do som do rádio:
- Contato visual.
- Ele estava na Eclusa de Ar 3 (usando botas magnéticas), com o traje espacial completo e a porta externa aberta. A volumosa unidade SAFER às suas costas permitiria que ele se movimentasse livremente no espaço, se necessário. Um tirante o prendia a uma bobina fixa na parede.
- Vogel – disse Lewis no fone. – Você está na posição?
- Vogel estava na ainda pressurizada Eclusa de Ar 2, usando o traje espacial sem o capacete.
- *Ja*, na posição e preparado – respondeu ele, que faria a AEV de emergência caso Beck precisasse ser resgatado.
- Tudo certo, Martinez – informou Lewis. – Traga-a para dentro.
- Sim, comandante.
- Distância: 43 metros. Velocidade: 2,3 metros por segundo – disse Johanssen.
- Todas as estatísticas satisfatórias – relatou Martinez.
- Leve rotação na sonda – disse Johanssen. – A velocidade relativa de rotação é de 0,05 revoluções por segundo.
- Qualquer coisa abaixo de 0,3 não é problema – observou Martinez. – O sistema de captura dá conta.
- A sonda está na área de recuperação manual – informou Beck.
- Entendido – disse Lewis.

– Distância: 22 metros. Velocidade: 2,3 metros por segundo – falou Johanssen. – Angulação boa.

– Desacelerando-a um pouco – disse Martinez, enviando instruções para a sonda.

– Velocidade: 1,8... 1,3... – avisou Johanssen. – 0,9... estável em 0,9 metro por segundo.

– Distância? – perguntou Martinez.

– Doze metros – respondeu Johanssen. – Velocidade estável em 0,9 metro por segundo.

– Angulação?

– Angulação boa.

– Então estamos preparados para a captura automática – concluiu Martinez. – Venha para o papai aqui.

A sonda deslizou suavemente até a porta de acoplamento. Sua lança de captura, um longo triângulo metálico, penetrou o funil da porta, raspando de leve na borda. Quando alcançou o mecanismo retrator, o sistema automatizado prendeu a lança e a puxou para dentro, alinhando e orientando a sonda de modo automático. Depois que vários ruídos altos ecoaram pela nave, o computador relatou o êxito da operação.

– Acoplamento terminado – anunciou Martinez.

– O lacre está firme – disse Johanssen.

– Beck – chamou Lewis –, seus serviços não serão necessários.

– Positivo, comandante – respondeu Beck. – Fechando a eclusa de ar.

– Vogel, volte para dentro – instruiu Lewis.

– Positivo, comandante – concordou ele.

– Pressão da eclusa de ar em 100 por cento – relatou Beck. – Entrando na nave... Estou dentro outra vez.

– Dentro também – disse Vogel.

Lewis apertou um botão no fone.

– Houst... aliás, Jiuquan, acoplamento da sonda terminado. Sem complicações.

A voz de Mitch surgiu no comunicador.

– Fico feliz em saber disso, *Hermes*. Relatar situação de todos os suprimentos após levá-los a bordo e inspecioná-los.

– Positivo, Jiuquan – confirmou Lewis.

Tirando o fone, ela se virou para Martinez e Johanssen.

– Descarreguem a sonda e guardem os suprimentos. Vou ajudar Beck e Vogel a tirar os trajes espaciais.

Martinez e Johanssen flutuaram pela sala rumo à Porta de Acoplamento A.

– Então – disse ele –, quem você teria devorado primeiro?

Ela lançou-lhe um olhar duro.

– Porque acho que eu seria o mais gostoso – continuou ele, flexionando o braço. – Olhe para isto. Um belo músculo sólido.

– Não tem graça nenhuma.



– Criação natural, sabia? Alimentado à base de milho.

Ela balançou a cabeça e acelerou o deslocamento.

– Vamos! Achei que você gostasse de comida mexicana!

– Não estou ouvindo – respondeu ela.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 376

Finalmente terminei as modificações no veículo espacial!

A parte complicada foi descobrir como manter o sistema de suporte à vida. Todo o restante foi apenas *muito* trabalho.

Não tendo atualizado muito o diário de bordo, então, aqui está uma recapitulação.

Primeiro, tive que terminar de abrir os buracos com a furadeira que matou a *Pathfinder*. Depois, arranquei com um formão um bilhão de pedacinhos entre os buracos. Tudo bem, foram 759, mas pareceram um bilhão.

Então eu tinha um buraco grande no trailer. Lixei as bordas para evitar que ficassem afiadas demais.

Lembra-se das barracas? Cortei o fundo de uma delas e a tela restante tinha o tamanho e a forma certa. Usei tiras autocolantes para prendê-la à parte interna do trailer. Depois de pressurizar e ir eliminando os vazamentos conforme os encontrava, obtive um grande balão voltado para o lado de fora do trailer. A área pressurizada é grande o bastante para acomodar com facilidade o oxigenador e o regulador atmosférico.

Um empecilho: preciso pôr o CERA do lado de fora. É através desse “componente externo do regulador atmosférico”, um dispositivo com nome imaginativo, que o regulador separa o ar por congelamento. Por que gastar um monte de energia congelando coisas quando você tem temperaturas incrivelmente frias do lado de fora?

O regulador bombeia ar para o CERA para deixar que Marte o congele. Faz isso por meio de um tubo que atravessa uma válvula na parede do Hab. O ar retorna por meio de outro tubo igual.

Passar os tubos pela tela do balão não foi muito difícil. Tenho vários remendos sobressalentes para as válvulas. São basicamente remendos de 10 x 10 centímetros feitos de tela do Hab com uma válvula no meio. Por que tenho essas peças? Pense no que aconteceria em uma missão normal se a válvula do regulador quebrasse. Eles teriam que cancelar toda a missão. É mais fácil mandar peças sobressalentes.

O CERA é razoavelmente pequeno. Fiz uma prateleira para ele logo abaixo das prateleiras dos painéis solares. Agora está tudo pronto para quando eu enfim levar o regulador e o CERA para lá.

Ainda há muito que fazer.

Não estou com nenhuma pressa: trabalho devagar. Uma AEV de quatro horas por dia dedicada ao trabalho; no restante do tempo, relaxo no Hab. Além disso, vou tirar um dia de

folga de vez em quando, sobretudo se minhas costas estiverem doendo. Não posso me dar ao luxo de me machucar agora.

Vou tentar ser mais assíduo com este diário de bordo. Agora que eu talvez seja mesmo resgatado, as pessoas provavelmente vão lê-lo. Serei mais diligente e o atualizarei todo dia.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 380

Terminei o reservatório de calor.

Lembra minhas experiências com o GTR e meu banho quente de banheira? O princípio é o mesmo, mas fiz uma melhoria: submergi o GTR. Assim, nenhum calor se perde.

Comecei com um grande recipiente rígido para amostras (ou “caixa de plástico” para as pessoas que não trabalham na Nasa). Passei um tubo pela parte superior aberta e o fiz descer pela parede interna. Depois, enrolei-o no fundo para formar uma espiral. Prendi-o com cola nessa posição e lacrei a extremidade. Usando minha broca mais fina, fiz dezenas de buraquinhos na espiral. A ideia é que o gélido ar de retorno do regulador passe pela água sob a forma de pequenas bolhas. A superfície aumentada fará com que o calor chegue ao ar de modo mais fácil.

Depois, peguei um recipiente médio e flexível para amostras (“saco plástico com fecho hermético”) e tentei lacrar o GTR dentro dele. Mas o GTR tem um formato irregular e não consegui tirar todo o ar do saco. Não posso deixar ar lá dentro. Em vez de o calor ir para a água, uma parte ficaria armazenada no ar, o que poderia superaquecer e derreter o saco.

Fiz várias tentativas, mas sempre havia uma bolsa de ar que eu não conseguia eliminar. Eu estava ficando bastante frustrado até lembrar que tenho uma eclusa de ar.

Vesti-me, fui para a Eclusa de Ar 2 e a despressurizei até obter um vácuo total. Pus o GTR no saco e o fechei. Selagem a vácuo perfeita.

Depois, fiz alguns testes. Pus o GTR ensacado no fundo do recipiente e o enchi de água. A capacidade era de 20 litros e o GTR o aqueceu rapidamente. A temperatura subia um grau por minuto. Deixei lá até chegar a 40°C. Depois, conectei o tubo de ar de retorno do regulador à minha engenhoca e estudei o resultado.

Funcionou às mil maravilhas! As bolhas de ar atravessaram a água, exatamente como eu esperava. Aliás, foi ainda melhor: as bolhas agitaram a água, o que distribuiu o calor de maneira uniforme.

Deixei funcionando por uma hora e o Hab começou a ficar frio. O calor do GTR não consegue dar conta da perda total da impressionante superfície do Hab. Isso não é um problema. Já verifiquei que é o suficiente para manter o veículo espacial aquecido.

Reconectei o tubo de ar de retorno ao regulador e tudo voltou ao normal.

Andei pensando sobre leis em Marte.

É, sei que é bobagem, mas tenho muito tempo livre.

Existe um tratado internacional que diz que nenhum país pode reivindicar algo que não esteja na Terra. E, segundo outro tratado, se você não está no território de nenhum país, a lei que se aplica é a marítima.

Então Marte são “águas internacionais”.

A Nasa é uma organização não militar americana e é dona do Hab. Portanto, enquanto eu estiver no Hab, vale a lei americana. Assim que ponho os pés lá fora, estou em águas internacionais. Depois, quando entro no veículo espacial, volto à lei americana.

Esta é a parte legal: vou acabar indo a Schiaparelli e comandar o módulo de pouso da Ares 4. Ninguém me deu permissão explícita para fazer isso nem pode fazê-lo até eu estar a bordo da Ares 4, operando o sistema de comunicação. Depois de embarcar na Ares 4, antes de falar com a Nasa, assumirei o controle de uma nave em águas internacionais sem permissão.

Isso faz de mim um pirata!

Um pirata do espaço!

Você deve estar se perguntando o que mais eu faço no meu tempo livre. Gasto boa parte dele de preguiça, sentado, vendo TV. Mas você também faz isso, portanto não me julgue.

Também planejo minha viagem.

A *Pathfinder* foi moleza. Terreno plano o tempo todo. O único problema era a navegação. Mas, na viagem a Schiaparelli, vou passar por enormes mudanças de elevação.

Tenho um mapa rudimentar, feito por satélite, de todo o planeta. Não é muito detalhado, mas só o fato de tê-lo já é uma sorte. A Nasa não esperava que eu fosse me afastar 3.200 quilômetros do Hab.

A Acidalia Planitia (onde estou) tem uma elevação relativamente baixa. Assim como Schiaparelli. Mas, entre as duas, há uma variação para cima e para baixo de 10 quilômetros. Haverá muitos trechos perigosos.

A viagem vai ser tranquila enquanto eu estiver em Acidalia, ou seja, apenas durante os primeiros 650 quilômetros. Depois disso, vem o terreno repleto de crateras de Arabia Terra.

Mas tenho uma coisa a meu favor. E juro que é uma dádiva. Por algum motivo geológico, há um vale chamado Mawrth Valis em uma posição *perfeita*.

Há milhões de anos, era um rio. Agora, é um vale que se projeta para o terreno brutal de Arabia, quase diretamente rumo a Schiaparelli. É um terreno muito menos acidentado do

que o restante de Arabia Terra, e a extremidade mais distante parece uma suave subida para sair do vale.

Entre Acidalia e Mawrth Valis, vou ter cerca de 1.350 quilômetros de terreno relativamente fácil.

Os outros 1.850 quilômetros... bem, não vão ser tão bons. Sobretudo quando eu tiver de descer para Schiaparelli. Argh.

Enfim. Mawrth Vallis. Incrível.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 385

A pior parte da viagem da *Pathfinder* foi ficar preso dentro do veículo espacial. Eu tinha que viver em um ambiente apertado cheio de lixo e fedendo a odores corporais. Igual aos meus dias na faculdade.

Plaquinha de risos.

Mas, sério, foi um saco. Foram 22 sóis de infelicidade abjeta.

Pretendo partir para Schiaparelli cem sóis antes do meu resgate (ou morte) e juro por Deus que vou arrancar minha cabeça se tiver que morar no veículo espacial por tanto tempo.

Preciso de um lugar no qual eu possa ficar em pé e dar alguns passos sem bater nas coisas. E ficar do lado de fora em um maldito traje para AEVs não conta. Preciso de espaço pessoal, e não de 50 quilos de roupas.

Então, hoje, comecei a preparar uma tenda. Um lugar onde eu possa relaxar enquanto as baterias recarregam; um lugar onde eu possa me deitar confortavelmente para dormir.

Há pouco tempo, sacrifiquei uma das minhas duas barracas para criar o balão do trailer, mas a outra está em condições perfeitas. Melhor ainda, tem uma conexão para a eclusa de ar do veículo espacial. Antes de eu tê-la transformado em uma fazenda de batatas, seu propósito original era ser um bote salva-vidas para o veículo espacial.

Eu poderia acoplar a barraca à eclusa de ar de qualquer um dos carros. Opto pelo veículo espacial em vez do trailer. O veículo espacial tem o computador e os controles. Se eu precisar saber a situação de alguma coisa (como do sistema de suporte à vida ou da recarga da bateria), vou precisar ter acesso a eles. Assim poderei simplesmente entrar no veículo. Nada de AEV.

Além disso, enquanto estiver viajando, vou manter a barraca dobrada no veículo espacial. Em caso de emergência, posso pegá-la rápido.

Meu “dormitório” tem como base a barraca, mas não se resume apenas a ela. A barraca não é muito grande, não tem muito mais espaço do que o veículo espacial. Mas tem a conexão para a eclusa de ar, então, é um ótimo lugar para começar. Meu plano é duplicar a superfície e a altura. Isso vai me proporcionar um espaço grande no qual relaxar.

Para o piso, vou usar o material original de pavimentação das duas barracas. Se eu não

fizesse isso, meu dormitório se tornaria uma grande bola para hamsters, porque a tela do Hab é flexível. Quando você a enche de pressão, ela tende a se tornar uma esfera. Esse não é um formato muito útil.

Para evitar isso, o Hab e as barracas contam com um material especial de pavimentação. Ele se desdobra como um monte de pequenos segmentos que não abrem mais do que 180 graus, permanecendo planos.

A base da barraca é um hexágono. Tenho outra base que sobrou do que agora é o balão do trailer. Quando eu terminar, o dormitório terá dois hexágonos adjacentes com paredes à sua volta e um teto grosso.

Vou precisar de muita cola para que isso se concretize.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 387

A barraca tem 1,20 metro de altura. Não foi feita para ser confortável, mas para que os astronautas se protegessem antes que os colegas de tripulação os resgatassem. Eu quero 2 metros. Quero poder ficar em pé! Acho que não estou pedindo muito.

No papel, não é difícil de fazer. Só preciso cortar pedaços de tela no formato certo, uni-los e, depois, juntá-los hermeticamente à tela e ao pavimento existentes.

Mas é muita tela. Comecei esta missão com 6 metros quadrados e usei a maior parte deles. Principalmente para selar a fenda que fez o Hab explodir.

Maldita Eclusa de Ar 1!

De qualquer maneira, meu dormitório vai precisar de 30 metros quadrados de material. Muito mais do que tenho à disposição. Por sorte, tenho um suprimento alternativo de tela do Hab: o próprio Hab.

O problema é que (prestem atenção aqui, a ciência é bastante complicada), se eu abrir um buraco no Hab, o ar não vai ficar mais dentro dele.

Vou ter que despressurizar o Hab, cortar pedaços da tela e remontá-lo (em uma versão menor). Passei o dia hoje calculando o tamanho e os formatos exatos dos pedaços de tela de que vou precisar. Não posso fazer besteira, então, verifiquei tudo três vezes. Até fiz uma maquete de papel.

O Hab é uma cúpula. Se eu tiro um pedaço de tela perto do pavimento, posso puxar o restante da tela para baixo e selá-lo outra vez. O Hab vai se tornar uma cúpula assimétrica, mas isso não deveria ter importância. Desde que mantenha a pressão. Só preciso que ele dure mais 62 sóis.

Desenhei as formas na parede com um marcador. Depois, fiquei muito tempo tirando as medidas de novo e me certificando, várias vezes, de que estava tudo certo.

Isso foi tudo o que fiz hoje. Pode não parecer muito, mas o trabalho de cálculo e planejamento durou o dia inteiro. Agora, está na hora do jantar.

Estou comendo batatas há semanas. Teoricamente, com meu plano de três quartos de ração, eu ainda deveria estar consumindo comida embalada. Mas é difícil manter o plano de três quartos de ração, então, agora, estou comendo batatas.

Tenho o suficiente para durar até o lançamento, portanto não vou passar fome. Mas não aguento mais batatas. Além disso, elas têm muita fibra, ou seja... digamos apenas que é bom eu ser a única pessoa neste planeta.

Guardei cinco embalagens de comida para ocasiões especiais. Escrevi nomes em cada um delas. Vou comer “Partida” no dia em que for embora para Schiaparelli, “Meio do Caminho” quando alcançar a marca de 1.600 quilômetros, e “Chegada” quando terminar o percurso.

O quarto se chama “Sobrevivi a Algo Que Deveria Ter Me Matado” porque alguma merda vai acontecer, tenho certeza. Não sei o que vai ser, mas que vai acontecer, vai. O veículo espacial vai quebrar, eu vou ter hemorroidas fatais, marcianos hostis vão aparecer ou alguma merda do gênero. Se eu sobreviver, vou poder consumir essa embalagem.

O quinto está reservado para o dia do lançamento. A etiqueta é “A Última Refeição”.

Talvez não seja um nome muito bom.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 388

Comecei o dia com uma batata. Acompanhei-a com um pouco de café marciano. Esse é o nome que dei à “água quente com uma pílula de cafeína dissolvida”. Meu café de verdade acabou há meses.

Minha primeira tarefa do dia era fazer um inventário minucioso do Hab. Tenho que eliminar tudo o que poderia apresentar problemas com a perda de pressão atmosférica. É claro, tudo no Hab passou por um curso intensivo de despressurização há alguns meses. Mas, desta vez, a situação será controlada, e posso fazer as coisas direito.

O principal é a água. Perdi 300 litros em sublimação quando o Hab explodiu. Desta vez, isso não vai acontecer. Esvaziei o reaproveitador de água e lacrei todos os tanques.

Depois, foi só recolher umas bugigangas e jogá-las na Eclusa de Ar 3, qualquer coisa que eu achasse que não funcionaria bem em um ambiente de quase vácuo. Todas as canetas, frascos de vitamina (provavelmente desnecessários, mas não vou correr nenhum risco), suprimentos médicos, etc.

Em seguida, fiz um desligamento controlado do Hab. Os componentes críticos são projetados para sobreviver ao vácuo. A despressurização do Hab é uma das muitas hipóteses que a Nasa aventou. Desliguei totalmente um sistema de cada vez, terminando com o computador principal.

Vesti o traje espacial e despressurizei o Hab. Da última vez, a tela despencou e bagunçou tudo. Isso não deve acontecer. A cúpula do Hab é sustentada sobretudo pela pressão do ar, mas há hastes flexíveis de reforço na parte interna para dar apoio à tela. Foi assim que o Hab

foi montado inicialmente.

Observei a tela apoiar-se de leve nas hastes. Para confirmar a despressurização, abri as duas portas da Eclusa de Ar 2. Deixei a Eclusa de Ar 3 quieta. Ela manteve a pressão para a sua carga de tranqueiras aleatórias.

Depois, comecei a cortar tudo!

Não sou um engenheiro de materiais, meu design para o dormitório não é elegante. É apenas um perímetro de 6 metros e um teto. Não, ele não vai ter ângulos e quinas retas (equipamentos pressurizados não gostam disso). Vai inflar como um balão e assumir um formato mais arredondado.

De qualquer maneira, isso significa que só precisei cortar duas tiras grandes de tela. Uma para as paredes e outra para o teto.

Depois de mutilar o Hab, puxei a tela remanescente até o pavimento e a lacrei outra vez. Você já montou uma barraca de acampamento? Por dentro? Enquanto estava usando uma armadura? Um saco.

Repressurizei até 0,05atm para ver se o Hab aguentava a pressão.

Rá rá rá! É claro que não aguentava! A farra dos vazamentos. Era hora de encontrá-los.

Na Terra, partículas minúsculas agarram-se à água ou vão se desgastando até sumir. Em Marte, elas simplesmente ficam voando por aí. A camada superior de areia é como talco. Saí com uma sacola e raspei a superfície. Peguei areia normal, mas também muita poeira.

Fiz com que o Hab mantivesse a pressão de 0,05atm, repondo o ar que ia vazando. Depois, bati na sacola para que as partículas menores saíssem voando. Elas logo foram atraídas para os pontos onde havia vazamentos. À medida que encontrava cada um dos vazamentos, eu os ia selando com resina.

Demorou horas, mas enfim consegui um ambiente hermético. Sem brincadeira, o Hab parece bem improvisado agora. Um lado está mais baixo do que o restante. Vou ter que me abaixar quando estiver lá.

Aumentei a pressão até uma atmosfera e esperei uma hora. Nenhum vazamento.

Foi um dia longo e fisicamente cansativo. Estou esgotado, mas não consigo dormir. Qualquer barulho me aterroriza. Será que é o Hab explodindo? Não? Tudo bem... O que foi isso? Ah, nada? Tudo bem...

É horrível saber que minha vida depende dos meus trabalhos manuais de meia-tigela.

Hora de pegar um calmante nos suprimentos médicos.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 389

Que diabos tem nesses calmantes!? É meio-dia.

Depois de duas xícaras de café marciano, despertei um pouco. Não vou tomar outro comprimido daqueles, embora não tenha que ir trabalhar de manhã.



De qualquer maneira, como você pode ver, não estou morto e o Hab permaneceu hermético durante a noite. O lacre é sólido. Feio como o diabo, mas sólido.

A tarefa de hoje era o dormitório.

Montar o dormitório foi bem mais fácil do que lacrar o Hab. Porque, dessa vez, não tive que usar um traje para AEVs. Fiz tudo dentro do Hab. Por que não? É apenas tela. Posso enrolá-la e levá-la para uma eclusa de ar quando terminar.

Primeiro, fiz uma cirurgia na barraca remanescente. Eu precisava manter o conector veículo espacial-eclusa de ar e a tela à sua volta. O restante da tela tinha que ser eliminado. Por que arrancar a maior parte da tela para substituí-la por mais tela? Costuras.

A Nasa é boa para fazer coisas. Eu não sou. A parte perigosa dessa estrutura não vai ser a tela, mas as costuras. E eu terei menos costuras se não tentar usar a tela da barraca existente.

Após recortar a maior parte da barraca remanescente, juntei e selei o pavimento das duas barracas. Então, selei os novos pedaços de tela.

Foi mais fácil sem o traje para AEVs. Muito mais!

Depois, eu tinha que testá-lo. Mais uma vez, fiquei dentro do Hab. Levei um traje para AEVs para dentro da barraca comigo e fechei a miniporta para a eclusa de ar. Acionei o traje para AEVs, sem pôr o capacete. Disse para ele aumentar a pressão para 1,2atm.

Demorou um pouco para que ele alcançasse aquela pressão, e tive que desabilitar alguns alarmes do traje. (“Ei, tenho certeza de que não estou usando o capacete!”). Ele esgotou a maior parte do tanque de  $N_2$ , mas enfim conseguiu aumentar a pressão.

Depois, fiquei lá sentado, esperando. Eu respirei, o traje regulou o ar. Estava tudo bem. Observei com atenção os indicadores do traje para ver se ele precisava substituir ar “perdido”. Após uma hora sem nenhuma mudança perceptível, declarei o primeiro teste um sucesso.

Enrolei tudo (embolei tudo, na verdade) e levei para o veículo espacial lá fora.

Sabe, ando vestindo com frequência meu traje. Aposto que esse é outro recorde. Quantas AEVs um astronauta geralmente faz em Marte? Eu fiz várias centenas.

Depois de levar o dormitório para o veículo espacial, acoplei-o à eclusa de ar por dentro. Então puxei a trava para soltá-lo. Eu ainda estava usando meu traje para AEVs, porque não sou idiota.

A barraca se abriu para fora e inflou em três segundos. A escotilha da eclusa de ar dava diretamente no dormitório, que parecia estar mantendo a pressão.

Como antes, deixei passar uma hora. E, como antes, tudo funcionou bem. Ao contrário da selagem da tela do Hab, dessa vez eu acertei de primeira. Sobretudo porque não tive que trabalhar usando um maldito traje para AEVs.

De início, planejei deixar o dormitório armado durante a noite e fazer uma verificação pela manhã. Mas me deparei com um problema: não posso sair se eu fizer isso. O veículo espacial só tem uma eclusa de ar e o dormitório está acoplado a ela. Eu não tinha como sair sem desacoplar o dormitório, e não havia como acoplar e pressurizar o dormitório sem estar

dentro do veículo espacial.

É meio assustador. A primeira vez que eu fizer um teste durante toda uma noite será comigo dentro. Mas isso vai ser mais tarde. Já fiz o suficiente por hoje.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 390

É preciso encarar os fatos. Já terminei de preparar o veículo espacial. Não “sinto” que terminei. Mas ele está pronto para partir.

Comida: 1.692 batatas. Pílulas de vitaminas.

Água: 620 litros.

Abrigo: Veículo espacial, trailer, dormitório.

Ar: Armazenamento combinado do veículo espacial e do trailer: 14 litros de O<sub>2</sub> líquido, 14 litros de N<sub>2</sub> líquido.

Suporte à Vida: Oxigenador e regulador atmosférico: 418 horas de filtros de CO<sub>2</sub> descartáveis para emergências.

Energia: 36 quilowatts-hora de armazenamento. Capacidade de transporte de 29 células solares.

Calor: GTR de 1.400 watts. Reservatório caseiro para aquecer o ar de retorno do regulador. Aquecedor elétrico no veículo espacial como reserva.

Disco music: Suprimento vitalício.

Vou sair daqui em Sol 449. Isso me dá mais 59 sóis para testar tudo e consertar o que eventualmente não esteja funcionando direito. Depois, decidir o que vou levar comigo e o que vou deixar para trás. E traçar uma rota até Schiaparelli usando um mapa de satélite pouco nítido. E espremer meu cérebro para pensar no que de importante esqueci.

Desde Sol 6, tudo o que eu queria fazer era dar o fora daqui. Agora, a perspectiva de deixar o Hab para trás me aterroriza. Preciso de incentivo. Tenho que perguntar a mim mesmo: “O que um astronauta da Apollo faria?”

Ele tomaria três *whisky sours*, dirigiria seu Corvette até a plataforma de lançamento e, depois, voaria até a Lua em um módulo de comando menor do que meu veículo espacial. Nossa, esses caras eram o máximo!

DIÁRIO DE BORDO: SOL 431

Estou pensando em como embalar tudo. É mais difícil do que parece.

Tenho dois ambientes pressurizados: o veículo espacial e o trailer. Eles estão conectados por mangueiras, mas também não são burros. Se um perder pressão, o outro vai isolar os cabos compartilhados na mesma hora.

Há uma lógica lúgubre nisso: se o veículo espacial sofrer uma ruptura, estou morto. Não adianta fazer planos para contornar a situação. Mas, se o trailer sofrer uma ruptura, vou ficar bem. Isso significa que devo pôr tudo o que é importante no veículo espacial.

Tudo o que ficar dentro do trailer precisa se comportar bem em uma situação de quase vácuo e temperaturas baixíssimas. Não que eu esteja esperando isso, mas, você sabe, é melhor se preparar para o pior.

Os alforjes que fiz para a viagem até a *Pathfinder* vão ser úteis para armazenar comida. Não posso simplesmente armazenar batatas no veículo espacial ou no trailer. Elas apodreceriam por causa do ambiente quente e pressurizado. Vou manter algumas no veículo espacial por conta da facilidade de acesso, mas o restante vai ficar do lado de fora, no freezer gigante que é este planeta. O trailer vai estar abarrotado. Terá duas volumosas baterias do Hab, o regulador atmosférico, o oxigenador e meu reservatório de calor improvisado. Seria mais conveniente ter o reservatório no veículo espacial, mas ele precisa ficar perto da saída do ar de retorno do regulador.

O veículo espacial também vai estar bem carregado. Quando eu estiver dirigindo, vou manter o dormitório dobrado perto da eclusa de ar, pronto para uma saída de emergência. Também vou manter lá comigo dois trajes para AEVs operantes e tudo o que possa ser necessário para consertos de emergência: kits de ferramentas, peças sobressalentes, meu estoque quase esgotado de resina selante, o computador principal do outro veículo espacial (só por garantia) e todos os 620 maravilhosos litros de água.

E uma caixa de plástico para servir de banheiro. Com uma boa tampa.

o o o

– Como está Watney? – perguntou Venkat.

Mindy levantou os olhos do computador, assustada.

– Dr. Kapoor?

– Soube que você conseguiu uma foto dele durante uma AEV.

– É, consegui – disse Mindy, digitando no teclado. – Notei que as coisas sempre mudavam por volta das nove, horário local. As pessoas em geral mantêm os mesmos padrões, então imaginei que ele gosta de começar a trabalhar por volta dessa hora. Fiz um pequeno realinhamento para obter dezessete fotos entre 9h e 9h10. Ele apareceu em uma delas.

– Bom raciocínio. Posso ver a foto?

– Claro – respondeu ela e pôs a imagem na tela.

Venkat olhou para a imagem borrada.

– Não dá para ficar melhor do que isso?

– Bem, é uma foto tirada em órbita – justificou Mindy. – A NSA melhorou a imagem com o software de maior qualidade que eles têm.

– Espere. O quê? – balbuciou Venkat. – A NSA?

– Sim, eles ligaram e se ofereceram para ajudar. Um software que eles usam para melhorar imagens de satélites espões.

Venkat deu de ombros.

– É impressionante a quantidade de burocracia eliminada quando todo mundo está torcendo para que um homem sobreviva – observou e apontou para a tela. – O que Watney está fazendo?

– Acho que ele está colocando algo no veículo espacial.

– Quando foi a última vez que ele trabalhou no trailer? – perguntou Venkat.

– Faz um tempo. Por que ele não escreve mensagens para nós com mais frequência?

Venkat deu de ombros outra vez.

– Ele está ocupado. Trabalha durante a maior parte das horas de claridade e arrumar pedras para uma mensagem leva tempo e consome energia.

– Então... – começou Mindy. – Por que você veio aqui pessoalmente? Poderíamos ter falado por e-mail.

– Na verdade, vim falar com você – disse ele. – Suas responsabilidades vão mudar. A partir de agora, em vez de gerir os satélites em torno de Marte, sua única responsabilidade será observar Mark Watney.

– O quê? – reagiu Mindy. – E quanto às correções e alinhamentos de curso?

– Vamos encarregar outras pessoas. A partir de agora, seu único foco é examinar as imagens da Ares 3.

– Isso é um rebaixamento – protestou ela. – Sou uma engenheira orbital e você está me transformando em uma voyeur de luxo.

– É por pouco tempo – argumentou Venkat. – E vamos recompensá-la. A verdade é que você está fazendo isso há meses e é uma especialista na identificação de elementos da Ares 3 em fotografias de satélite. Não temos mais ninguém que possa fazer isso.

– Por que isso é tão importante de repente?

– O tempo dele está se esgotando – disse Venkat. – Não sabemos até onde ele chegou nas

modificações do veículo espacial. Mas sabemos que ele só tem dezesseis sóis para terminá-las. Precisamos saber com exatidão o que ele está fazendo. A mídia e senadores me perguntam sobre a situação dele o tempo todo. Até o presidente ligou para mim algumas vezes.

– Mas ver a situação dele não ajuda – observou Mindy. – Não podemos fazer nada se ele se atrasar. É uma tarefa inútil.

– Quanto tempo você trabalhou para o governo? – perguntou Venkat, com um suspiro.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 434

Chegou a hora de testar essa belezinha.

Isso cria um problema: diferentemente da minha viagem até a *Pathfinder*, preciso tirar elementos fundamentais de suporte à vida do Hab se for fazer um teste de verdade. Quando você tira o regulador atmosférico e o oxigenador do Hab, o que sobra é... uma tenda. Uma grande tenda redonda que não pode servir de suporte à vida.

Não é tão arriscado quanto parece. Como sempre, a parte perigosa do suporte à vida é gerir o dióxido de carbono. Quando o ar chega a 1 por cento de CO<sub>2</sub>, você começa a ter sintomas de envenenamento. Então, preciso manter a mistura do Hab abaixo disso.

O volume interno do Hab é de cerca de 120 mil litros. Respirando de modo normal, eu levaria mais de dois dias para elevar o nível de CO<sub>2</sub> a 1 por cento (sem alterar minimamente o nível de O<sub>2</sub>). Então, é seguro deslocar o regulador e o oxigenador por um breve período.

Ambos são grandes demais para passar pela eclusa de ar do trailer. Para minha sorte, vieram para Marte com “algumas partes a serem montadas”. Eram grandes demais para serem enviados inteiros, então são fáceis de desmontar.

Em várias viagens, transportei todas essas partes para o trailer. Trouxe todas elas para dentro passando uma de cada vez pela eclusa de ar. Devo dizer que foi um saco remontá-las. A área mal dá para todas as tranqueiras que precisam ficar dentro do trailer. Não sobrava muito espaço para o nosso intrépido herói.

Depois, levei o CERA. Ele ficava do lado de fora do Hab, como um ar-condicionado na Terra. De certo modo, ele é isso mesmo. Carreguei-o até o trailer e prendi-o à prateleira que construí com essa finalidade. Então conectei-o aos tubos de alimentação que atravessavam o “balão” e iam até a parte interna e pressurizada do trailer.

O regulador precisa mandar ar para o CERA, depois o ar de retorno borbulha no reservatório de calor. O regulador também precisa de um tanque pressurizado para conter o CO<sub>2</sub> que retira do ar.

Ao esvaziar o trailer para criar espaço, deixei um tanque no lugar exatamente para isso. Foi feito para conter oxigênio, mas um tanque é um tanque. Graças a Deus todos os tubos e válvulas de ar da missão são padronizados. Isso não é um erro. Foi uma decisão deliberada para tornar os consertos mais fáceis.

Depois de ter colocado o CERA no lugar, conectei o oxigenador e o regulador à energia do trailer e os observei sendo ativados. Realizei testes completos em ambos para confirmar que estavam funcionando corretamente. Depois, desliguei o oxigenador. Lembre-se: só vou usá-lo em um a cada cinco sóis.

Fui para o veículo espacial, o que significou fazer uma irritante AEV de 10 metros. De lá, monitorei a situação dos aparelhos de suporte à vida. Vale notar que, do veículo espacial, não posso monitorar o equipamento de suporte em si (ele está todo no trailer), mas o veículo espacial pode me dizer tudo a respeito do ar. Oxigênio, CO<sub>2</sub>, temperatura, umidade, etc. Tudo parecia bem.

Depois de vestir o traje para AEVs de novo, liberei um cilindro de CO<sub>2</sub> no ar do veículo espacial. Vi o computador ter um ataque ao ver o CO<sub>2</sub> disparar até níveis letais. Depois, com o tempo, os níveis caíram e voltaram ao normal. O regulador estava fazendo seu trabalho. Bom menino!

Deixei o equipamento funcionando enquanto eu voltava para o Hab. Ele vai ficar por conta própria a noite toda e vou verificá-lo pela manhã. Não é um teste de verdade porque não estou lá para respirar o oxigênio e criar CO<sub>2</sub>, mas um passo de cada vez.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 435

A noite passada foi estranha. Eu tinha *consciência* de que nada de ruim aconteceria em apenas uma noite, mas era um pouco inquietante saber que eu não contava com nenhum suporte à vida além dos aquecedores. Minha vida dependia de cálculos que eu havia feito antes. Se eu tivesse esquecido um sinal ou errado uma adição, talvez nunca mais acordasse.

Mas acordei e o computador central mostrou o leve aumento no CO<sub>2</sub> que eu havia previsto. Parece que vou sobreviver mais um sol.

*Sobreviver mais um sol* seria um ótimo título para um filme de James Bond.

Verifiquei o veículo espacial. Estava tudo bem. Se eu não dirigir, uma única carga das baterias é suficiente para manter o regulador funcionando por mais de um mês (com o aquecedor desligado). É uma ótima margem de segurança. Se tudo der errado na minha viagem, vou ter tempo de consertar coisas. Vou estar limitado pelo consumo de oxigênio, e não pela eliminação de CO<sub>2</sub>, e tenho bastante oxigênio.

Decidi que era um bom momento para testar o dormitório.

Entrei no veículo espacial e, por dentro, acoplei o dormitório à porta externa da eclusa de ar. Como mencionei antes, essa é a única maneira para se fazer isso. Depois, o soltei sem que Marte suspeitasse do que estava acontecendo.

Como previsto, a pressão do veículo espacial o jogou para fora e o inflou. Depois, caos. A pressão repentina estourou o dormitório como um balão. Logo em seguida, a barraca murchou rapidamente, e o ar sumiu do dormitório e do veículo espacial. Eu estava usando

meu traje para AEVs naquele momento: não sou idiota. Assim eu consigo...

*Sobreviver mais um sol!* (Estrelando Mark Watney como... provavelmente Q. Não sou James Bond.)

Arrastei o dormitório para dentro do Hab e dei uma boa examinada. Ele havia cedido na junção entre a parede e o teto. Faz sentido. É um ângulo reto em um ambiente pressurizado. A física odeia esse tipo de coisa.

Primeiro, eu o remendei, depois, cortei tiras de tela sobressalente para pôr em cima da junção. Agora, ele tem espessura reforçada e uma dupla camada de resina selante por toda parte. Talvez seja suficiente. Estou conjecturando. Minhas incríveis habilidades botânicas não são de grande serventia nesse caso.

Vou testá-lo amanhã outra vez.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 436

Acabaram minhas pílulas de cafeína. Nada mais de café marciano para mim.

Portanto, demorei um pouco mais a acordar hoje de manhã e logo apareceu uma baita dor de cabeça. Uma coisa legal de viver em uma mansão multibilionária em Marte: acesso a oxigênio puro. Por algum motivo, uma alta concentração de O<sub>2</sub> elimina a maioria das dores de cabeça. Não sei por quê. Não me importa. O que interessa é que não preciso sofrer.

Testei o dormitório de novo. Vesti meu traje no veículo espacial e soltei o dormitório, como ontem. Dessa vez, ele resistiu. Isso é ótimo, mas, considerando-se a natureza frágil do meu trabalho manual, eu queria um teste longo do lacre de pressão.

Após passar alguns minutos parado com meu traje para AEVs, decidi usar melhor meu tempo. Não posso sair do universo veículo espacial/dormitório enquanto o dormitório estiver acoplado à eclusa de ar, mas posso ficar no veículo espacial e fechar a porta.

Depois de fazer isso, tirei o desconfortável traje para AEVs. O dormitório estava do outro lado da porta da eclusa de ar, totalmente pressurizado. Portanto, ainda estou realizando meu teste, mas não preciso usar o traje para AEVs.

Escolhi arbitrariamente oito horas para a duração do teste, então, fiquei preso no veículo espacial por todo esse tempo.

Passei parte do tempo planejando a viagem. Não havia muito a acrescentar ao que eu já sabia. Vou sair em linha reta de Acidalia Planitia até Mawrth Vallis, depois, seguir o vale até o final. A rota será em zigue-zague até desembocar em Arabia Terra. Em seguida, as coisas vão ficar difíceis.

Ao contrário de Acidalia Planitia, Arabia Terra é coalhada de crateras. E cada cratera representa duas brutais mudanças de elevação. Primeiro em declive, depois, em aclave. Tentei ao máximo descobrir o caminho mais curto para contorná-las. Tenho certeza de que terei que ajustar o curso quando estiver dirigindo. Nenhum plano sobrevive ao primeiro

contato com o inimigo.

o o o

Mitch sentou-se na sala de conferências. Estavam presentes as mesmas pessoas de sempre. Teddy, Venkat, Mitch e Annie. Mas, desta vez, Mindy Park também estava lá, bem como um homem que Mitch nunca tinha visto.

– E aí, Venk? – perguntou Mitch. – Por que a reunião repentina?

– Temos alguns desdobramentos – disse Venkat. – Mindy, por que você não os atualiza?

– Ahn, está bem – concordou Mindy. – Parece que Watney terminou de acrescentar o balão ao trailer. O design é, em sua maior parte, o que enviamos para ele.

– Alguma ideia da estabilidade? – quis saber Teddy.

– Bastante estável – respondeu ela. – Ficou inflado vários dias sem problemas. Ele também construiu uma espécie de... dormitório.

– Dormitório? – indagou Teddy.

– É feito de tela do Hab, eu acho – explicou Mindy. – Fica acoplado à eclusa de ar do veículo espacial. Acho que ele cortou uma parte do Hab para construí-lo. Não sei para que serve.

Teddy virou-se para Venkat.

– Por que ele faria isso?

– Achamos que é uma oficina – disse Venkat. – Haverá muito trabalho a ser feito no VAM quando ele chegar a Schiaparelli. Será mais fácil trabalhar sem um traje para AEVs. Ele provavelmente está planejando fazer o máximo possível nesse espaço.

– Inteligente.

– Watney é um cara inteligente – afirmou Mitch. – E quanto aos sistemas de suporte à vida?

– Acho que ele conseguiu – respondeu Mindy. – Deslocou o CERA.

– Desculpe – interveio Annie. – O que é um CERA?

– É o componente externo do regulador atmosférico – explicou Mindy. – Fica do lado de fora do Hab, então vi quando desapareceu. Ele provavelmente o montou em cima do veículo espacial. Não há outro motivo para deslocá-lo, então suponho que ele tenha acionado o sistema de suporte à vida.

– Incrível – observou Mitch. – Está tudo se encaixando.

– Não comemore ainda, Mitch – advertiu Venkat e apontou para o novato. – Ele é Randall Carter, um dos meteorologistas de Marte. Randall, conte a eles o que você me disse.

Randall assentiu.

– Obrigado, Dr. Kapoor – agradeceu e girou o laptop para mostrar um mapa de Marte. – Nas últimas semanas, uma tempestade de areia está se formando em Arabia Terra. Não é grande coisa em termos de magnitude. Não vai atrapalhar de forma alguma o avanço dele.

– Então, qual é o problema? – perguntou Annie.



– Trata-se de uma tempestade de baixa velocidade – explicou Randall. – Ventos lentos, mas velozes o bastante para levantar partículas muito pequenas na superfície até que formem nuvens espessas. Cinco ou seis tempestades desse tipo acontecem a cada ano. A questão é que duram meses, cobrem grandes porções do planeta e deixam a atmosfera carregada de poeira.

– Ainda não vejo o problema – insistiu Annie.

– Luz – disse Randall. – A quantidade de luz solar total que chega à superfície é muito pequena na área da tempestade. Neste momento, é 20 por cento do normal. E o veículo espacial de Watney é alimentado por painéis solares.

– Merda – disse Mitch, esfregando os olhos. – E não temos como avisá-lo.

– Então ele tem menos energia – concluiu Annie. – Ele não pode simplesmente fazer uma recarga mais longa?

– No plano atual, ele já passa o dia inteiro recarregando – explicou Venkat. – Com 20 por cento da luz solar normal, ele vai demorar cinco vezes mais para obter a mesma energia. Sua viagem passaria de 45 para 225 sóis. Ele vai perder o sobrevoo da *Hermes*.

– A *Hermes* não pode esperar por ele? – indagou Annie.

– É um sobrevoo – respondeu Venkat. – A *Hermes* não vai entrar na órbita de Marte. Se eles entrassem, não teriam como voltar. Eles precisam da velocidade para o trajeto de volta.

Depois de alguns instantes de silêncio, Teddy disse:

– Só nos resta esperar que ele consiga contornar essa situação. Podemos monitorar seu progresso e...

– Não, não podemos – interrompeu Mindy.

– Não podemos? – perguntou Teddy.

Ela balançou a cabeça.

– Os satélites não conseguirão enxergar através da poeira. Quando ele entrar na área afetada, não veremos nada até ele sair do outro lado.

– Bem... Que merda! – exclamou Teddy.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 439

Antes de arriscar minha vida com essa engenhoca, preciso testá-la.

E não com as experienciinhas que fiz até agora. É claro, testei a geração de energia, o sistema de suporte à vida, a bolha do trailer e o dormitório. Mas preciso testar tudo funcionando junto.

Vou carregar tudo para a longa viagem e dirigir em círculos. Não vou me distanciar do Hab mais do que 500 metros, portanto não terei problemas se algo quebrar.

Dediquei o dia de hoje a carregar o veículo espacial e o trailer para o teste. Quero que o peso seja igual ao da viagem de verdade. Além disso, se a carga se deslocar ou coisas

quebrarem, quero saber agora.

Fiz uma concessão ao senso comum: deixei a maior parte do meu estoque de água no Hab. Carreguei 20 litros, o suficiente para o teste, não mais do que isso. Há muitas maneiras possíveis de perder pressão nessa abominação mecânica que criei, e não quero que toda a minha água evapore se isso acontecer.

Na viagem de verdade, terei 620 litros de água. Compensei a diferença de peso carregando 600 quilos de pedras junto com os meus outros suprimentos.

Na Terra, universidades e governos estão dispostos a pagar milhões para pôr as mãos em rochas marcianas. Eu as estou usando como lastro.

Vou fazer mais um pequeno teste hoje à noite. Certifiquei-me de que as baterias estavam operantes e totalmente carregadas, depois, desconectei o veículo espacial e o trailer da energia do Hab. Vou dormir no Hab, mas deixei o sistema de suporte à vida do veículo espacial ligado. Ele vai manter o ar durante a noite e, amanhã, vou ver quanta energia consumiu. Observei o consumo de energia com o veículo espacial ligado ao Hab e não houve surpresas. Mas essa será a prova dos nove. Eu o chamo de “teste das tomadas desligadas”.

Talvez esse não seja o melhor nome.

o o o

A tripulação da *Hermes* se reuniu no Rec.

– Vamos fazer uma análise rápida da situação – disse Lewis. – Estamos todos atrasados com nossas tarefas científicas. Vogel, você primeiro.

– Consertei o cabo defeituoso do VASIMR 4 – relatou Vogel. – Era o nosso último cabo de calibre alto. Se outro problema desse tipo acontecer, teremos de trançar cabos de calibre menor para transmitir a corrente. E a potência do reator está diminuindo.

– Johanssen – chamou Lewis. – Qual é o problema com o reator?

– Tive que reduzir sua intensidade – relatou Johanssen. – São as aletas de refrigeração. Não estão irradiando o calor tão bem quanto antes. Estão ficando oxidadas.

– Como isso pode acontecer? – perguntou Lewis. – Estão fora da nave. Não há nada para reagir com elas.

– Acho que elas pegaram poeira ou pequenos vazamentos de ar da própria *Hermes*. De um jeito ou de outro, estão ficando oxidadas. A oxidação está obstruindo a microtreliça, o que reduz a área de superfície. Menos superfície significa menos dissipação de calor. Então, limitei o reator o suficiente para não termos aquecimento positivo.

– Alguma chance de consertar as aletas de resfriamento?

– Elas são de escala microscópica – respondeu Johanssen. – Precisariíamos de um laboratório. Em geral, são substituídas após cada missão.

– Vamos conseguir manter a potência do motor pelo restante da missão?

– Sim, se a taxa de oxidação não aumentar.

– Tudo bem, fique de olho. Beck, como está o sistema de suporte à vida?

– Falhando – disse Beck. – Estamos no espaço muito mais tempo do que o sistema foi projetado para aguentar. Há um monte de filtros que normalmente seriam substituídos a cada missão. Dei um jeito de limpá-los com um banho químico que preparei no laboratório, mas que acaba corroendo os próprios filtros. Está tudo bem agora, mas sabe-se lá o que vai quebrar a seguir.

– Sabíamos que isso ia acontecer – informou Lewis. – O design da *Hermes* previa uma revisão geral depois de cada missão, mas alongamos a Ares 3 de 396 para 898 dias. As coisas vão quebrar. Temos toda a Nasa para nos ajudar quando isso acontecer. Só precisamos controlar a manutenção. Martinez, qual é o problema com o seu quarto?

Martinez franziu a testa.

– Ele ainda está tentando me cozinhar. O controle de temperatura não está dando conta. Acho que são os tubos nas paredes que trazem o líquido de resfriamento. Não posso chegar até eles porque ficam embutidos na fuselagem. Podemos usar o quarto para armazenar carga que não seja sensível à temperatura, não mais do que isso.

– Então, você se mudou para o quarto do Mark?

– Fica bem do lado do meu – disse ele. – Está com o mesmo problema.

– Onde você está dormindo?

– Na Eclusa de Ar 2. É o único lugar em que posso ficar sem que as pessoas tropecem em mim.

– Isso não é bom – observou Lewis, balançando a cabeça. – Se um lacre se romper, você morre.

– Não consigo pensar em outro lugar para dormir – rebateu ele. A nave está bastante cheia e, se eu dormir em um corredor, vou atrapalhar os outros.

– Tudo bem, de agora em diante, durma no quarto de Beck. Beck pode dormir com Johanssen.

Johanssen corou e baixou os olhos, constrangida.

– Então... você está sabendo? – falou Beck.

– Você achou que eu não soubesse? – perguntou Lewis. – A nave é pequena.

– Não está com raiva?

– Se fosse uma missão normal, eu estaria – respondeu Lewis. – Mas já saímos muito do roteiro aqui. Só evitem que isso interfira com suas tarefas e me dou por satisfeita.

– Sexo no espaço sideral! – brincou Martinez. – Legal!

Johanssen ficou ainda mais vermelha e escondeu o rosto entre as mãos.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 444

Estou ficando bom nisso. Quando tudo houver terminado, talvez eu possa ser um certificador de produtos para veículos espaciais feitos para rodar em Marte.

Deu tudo certo. Fiquei cinco sóis dirigindo em círculos. Fiz uma média de 93 quilômetros por sol. Um pouco melhor do que eu esperava. O terreno aqui é plano e liso, então, trata-se da melhor das hipóteses. Quando eu começar a subir colinas e contornar rochas, não vai ser tão bom assim.

O dormitório é incrível. Grande, espaçoso e confortável. Na primeira noite, tive alguns problemas com a temperatura. Estava frio pra cacete. O veículo espacial e o trailer regulam suas próprias temperaturas muito bem, mas não estava quente o bastante no dormitório.

A história da minha vida.

O veículo espacial tem um aquecedor elétrico com uma pequena ventoinha que sopra ar. Não uso o aquecedor em si para nada porque o GTR fornece todo o calor de que preciso, então, liberei a ventoinha e a liguei a um cabo de força perto da eclusa de ar. Depois de conectada à energia, tudo o que precisei fazer foi apontá-la para o dormitório.

É uma solução pouco tecnológica, mas funcionou. Há calor suficiente graças ao GTR. Eu só precisava espalhá-lo de maneira uniforme. Uma vez na vida, a entropia estava do meu lado.

Descobri que batatas cruas são nojentas. Quando estou no Hab, cozinho minhas batatas usando um pequeno micro-ondas. Não tenho nada parecido no veículo espacial. Eu poderia facilmente levar o micro-ondas do Hab para o veículo espacial e conectá-lo à corrente, mas a energia necessária para cozinhar dez batatas por dia reduziria minha distância percorrida.

Logo estabeleci uma rotina. Na verdade, era algo assustadoramente familiar. Foi o que fiz durante 22 infelizes sóis na viagem até a *Pathfinder*. Mas, desta vez, eu tinha o dormitório, o que fez toda a diferença. Em vez de ficar empoleirado no veículo espacial, tenho meu próprio Hab em miniatura.

Após acordar, como uma batata no café da manhã. Depois, desinflo o dormitório por dentro. É meio complicado, mas descobri como fazer.

Primeiro, visto meu traje para AEVs. Depois, fecho a porta interna da eclusa de ar, deixando a porta externa (à qual o dormitório está acoplado) aberta. Isso isola o dormitório, comigo lá dentro, do restante do veículo espacial. Em seguida, digo à eclusa de ar para se despressurizar. Ela acha que está retirando o ar de uma pequena área, mas, na verdade, está desinflando todo o dormitório.

Quando não há mais pressão, puxo a tela para dentro e a dobro. Então, desacoplo-a da escotilha externa e fecho a outra porta. Essa é a parte mais apertada. Enquanto a eclusa de ar volta a se pressurizar, preciso dividi-la com todo o dormitório dobrado. Quando volto a ter pressão, abro a porta interna e meio que caio dentro do veículo espacial. Depois, guardo o dormitório e retorno à eclusa de ar para uma saída normal para Marte.

É um processo complicado, mas desacopla o dormitório sem ser necessário despressurizar toda a cabine do veículo espacial. Lembre-se: o veículo espacial tem todas as minhas coisas que não se comportam muito bem no vácuo.

O passo seguinte é recolher as células solares que espalhei no dia anterior e guardá-las no

veículo e no trailer. Então, faço uma rápida verificação no trailer. Entro pela eclusa de ar e dou uma olhada rápida em todo o equipamento. Nem tiro meu traje para AEVs. Só quero me certificar de que nada está muito errado.

Em seguida, volto ao veículo espacial. Uma vez lá dentro, tiro o traje para AEVs e começo a dirigir. Dirijo durante quase quatro horas, até ficar sem energia.

Quando estaciono, volto a pôr o traje para AEVs e torno a sair para Marte. Distribuo os painéis solares e começo a carregar as baterias.

Depois, armo o dormitório. É mais ou menos o contrário da sequência que uso para guardá-lo. Em última instância, é a eclusa de ar que o infla. De certa maneira, o dormitório é apenas uma extensão da eclusa de ar.

Embora seja possível, não inflo o dormitório depressa. Fiz um teste assim porque queria descobrir onde ele vai vazar. Mas não é uma boa ideia. Uma inflação rápida causa muito choque e pressão no dormitório, que acabaria se rompendo. Não curti aquela vez em que o Hab me arremessou como uma bola de canhão. Não estou muito a fim de repetir a experiência.

Quando o dormitório está armado outra vez, posso tirar meu traje para AEVs e relaxar. Na maior parte do tempo, assisto a programas bobos de TV dos anos 1970. Durante a maior parte do dia, não sou muito diferente de um desempregado.

Segui esse processo por quatro sóis e, depois, estava na hora de um “Dia de Ar”.

Um Dia de Ar acaba sendo bastante parecido com qualquer outro dia, mas sem as quatro horas atrás da direção. Depois de preparar os painéis solares, liguei o oxigenador e o deixei dar conta do acúmulo de CO<sub>2</sub> que o regulador havia armazenado. Converti todo o CO<sub>2</sub> em oxigênio e usei a geração de energia daquele dia para fazer isso.

O teste foi um sucesso. Vou estar pronto a tempo.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 449

Hoje é o grande dia. Estou partindo para Schiaparelli.

O veículo espacial e o trailer estão carregados. Já estavam praticamente prontos desde o teste. Mas, agora, até a água está a bordo.

Nos últimos dias, cozinhei todas as batatas com o micro-ondas do Hab. Demorou um pouco porque o micro-ondas só consegue cozinhar quatro de cada vez. Depois do cozimento, voltei a colocá-las na superfície para que congelassem. Uma vez congeladas, coloquei-as outra vez nos alforjes do veículo espacial. Isso pode parecer uma perda de tempo, mas é essencial. Em vez de comer batatas cruas durante a viagem, vou comer batatas pré-cozidas (frias). Para começo de conversa, o gosto vai ser muito melhor. Muito mais importante, porém, é que elas estarão cozidas. Quando você cozinha alimentos, as proteínas são quebradas e o alimento se torna mais fácil de digerir. Vou obter mais calorias, e preciso de

todas as calorias à minha disposição.

Passei os últimos dias fazendo diagnósticos completos de tudo: regulador, oxigenador, GTR, CERA, baterias, sistema de suporte à vida do veículo espacial (caso eu precise de um reserva), células solares, computador do veículo espacial, eclusas de ar e tudo o mais que tivesse partes móveis ou componentes eletrônicos. Até verifiquei cada um dos motores. Oito no total, um para cada roda: quatro no veículo espacial e quatro no trailer. Os motores do trailer não serão alimentados por energia, mas é bom ter sobressalentes.

Está tudo pronto para a partida. Nenhum problema à vista.

O Hab é uma sombra do que costumava ser. Roubei todos os seus componentes críticos e uma grande parte da sua tela. Tirei do pobre Hab, que me manteve vivo por um ano e meio, tudo o que ele podia me dar. É como *A árvore generosa*.

Fiz o desligamento final hoje. Aquecedores, iluminação, computador central, etc. Todos os componentes que não roubei para a viagem até Schiaparelli.

Eu poderia tê-los deixados ligados. Ninguém se importaria com isso. Mas o procedimento original em Sol 31 (que deveria ter sido o último dia da missão na superfície) era desligar completamente o Hab e desinflá-lo, porque a Nasa não queria uma tela grande cheia de oxigênio inflamável perto do VAM durante o seu lançamento.

Acho que fiz o desligamento como uma homenagem ao que a missão Ares 3 poderia ter sido. Um pequeno pedaço do Sol 31 que nunca tive a oportunidade de vivenciar.

Depois de desligar tudo, o interior do Hab ficou macabramente silencioso. Eu havia passado 449 sóis ouvindo seus aquecedores, respiradouros e ventiladores. Mas, agora, o silêncio era absoluto. Um silêncio assustador, difícil de descrever. Já fiquei longe dos ruídos do Hab, mas sempre em um veículo espacial ou em um traje para AEVs, que contam com o seu próprio maquinário barulhento.

Mas, naquele momento, não havia nada. Nunca percebi como Marte é silencioso. Um mundo silencioso, praticamente sem atmosfera para propagar sons. Eu podia ouvir meu próprio coração batendo.

Enfim, chega de devaneios filosóficos.

Estou no veículo espacial agora. (Isso deve ser óbvio, já que o computador central do Hab está desligado para sempre.) Tenho duas baterias totalmente carregadas, todos os sistemas estão em ordem e, à minha frente, uma viagem de 45 sóis.

Schiaparelli ou morte!

DIÁRIO DE BORDO: SOL 458

Mawrth Vallis! Enfim estou aqui!

Na verdade, não é um grande feito. Só estou viajando há dez sóis. Mas é um bom marco psicológico.

Por enquanto, o veículo espacial e meu sistema improvisado de suporte à vida estão funcionando de modo admirável. Pelo menos tanto quanto se poderia esperar de um equipamento que está sendo usado dez vezes mais do que deveria.

Hoje é meu segundo Dia de Ar (o primeiro foi há cinco sóis). Quando arquitetei este plano, imaginei que os Dias de Ar fossem ser uma chatice. Agora fico ansioso por eles. São meus dias de folga.

Em um dia normal, me levanto, dobro o dormitório, guardo as células solares, dirijo cinco horas, monto as células solares, armo o dormitório, verifico todo o meu equipamento (especialmente o chassi e as rodas do veículo), depois, se consigo encontrar pedras suficientes, faço um relatório da situação em código Morse para a Nasa.

Em um Dia de Ar, acordo e ligo o oxigenador. Os painéis solares já estão montados desde o dia anterior. Tudo já está pronto. Depois, relaxo no dormitório ou no veículo espacial. Tenho um dia inteiro só para mim. O dormitório me proporciona espaço suficiente para que eu não me sinta empoleirado e o computador tem muitas reprises de programas bobos de TV para me divertir.

Tecnicamente, entrei em Mawrth Vallis ontem. Mas eu só soube disso olhando um mapa. A entrada para o vale é larga o bastante para que eu não consiga enxergar as paredes do cânion nas duas direções.

Mas agora estou mesmo em um cânion. E o fundo é bom e plano. Exatamente o que eu esperava. É incrível, este vale não foi feito pela erosão lenta de um rio. Foi feito por uma megainundação em um único dia. Deve ter sido uma coisa impressionante de se ver.

Pensamento estranho: não estou mais em Acidalia Planitia. Passei 457 sóis lá, quase um ano e meio, e nunca mais vou voltar. Fico pensando se vou sentir nostalgia de lá no futuro.

Se houver um “futuro”, vou ficar bem feliz de sentir um pouco de nostalgia. Mas, por enquanto, só quero ir para casa.

o o o

– Estamos de volta com o *Relatório Mark Watney*, aqui na CNN – disse Cathy para a câmera.

– Estamos falando com nosso convidado frequente, o Dr. Venkat Kapoor. Dr. Kapoor, a meu ver, o que as pessoas querem saber é se Mark Watney está fadado à morte.

– Esperamos que não – respondeu Venkat –, mas ele tem um grande desafio pela frente.

– De acordo com seus últimos dados de satélite, a tempestade de areia em Arabia Terra não está amainando de forma alguma e vai bloquear 80 por cento da luz solar, certo?

– Certo.

– E a única fonte de energia de Watney são os painéis solares, certo?

– Sim, é isso mesmo.

– O veículo espacial improvisado dele pode trabalhar com 20 por cento de energia?

– Não encontramos nenhuma forma de fazer isso acontecer. Só o sistema de suporte à vida consome mais energia do que isso.

– Quanto tempo até ele adentrar a tempestade?

– Ela acabou de entrar em Mawrth Vallis. No ritmo atual, estará à beira da tempestade em Sol 471, ou seja, daqui a doze dias.

– Ele certamente vai perceber que há algo errado – observou Cathy. – Com uma visibilidade tão baixa, não vai demorar para que perceba que as células solares têm um problema. Ele não poderia dar meia-volta?

– Infelizmente, tudo está contra ele – lamentou Venkat. – O limiar da tempestade não é uma linha mágica. É apenas uma área na qual a poeira se torna um pouco mais densa. Ela vai continuar a se tornar mais densa à medida que ele for prosseguindo. Será bastante sutil, todo dia será um pouco mais escuro do que o anterior. Sutil demais para ser notado – disse Venkat, com um suspiro. – Ele vai percorrer centenas de quilômetros se perguntando por que a eficiência dos painéis solares está decrescendo antes de notar qualquer problema de visibilidade. E a tempestade está se deslocando para oeste enquanto ele está indo para leste. Watney já estará muito dentro da tempestade para poder sair.

– Estamos vendo o desenrolar de uma tragédia? – perguntou Cathy.

– Sempre há esperança – respondeu Venkat. – Talvez ele perceba antes do que nós imaginamos e dê meia-volta a tempo. Talvez a tempestade se dissipe de repente. Talvez ele encontre uma maneira de manter o sistema de suporte à vida funcionando com menos energia do que achamos possível. A esta altura, Mark Watney é um especialista em sobrevivência em Marte. Se existe alguém capaz de sobreviver lá é ele.

– Doze dias – disse Cathy para a câmera. – A Terra inteira está observando, mas não pode fazer nada para ajudar.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 462

Outro sol tranquilo. Amanhã é Dia de Ar, então é como se hoje fosse uma noite de sexta-feira para mim.



Estou mais ou menos na metade do Mawrth Vallis agora. Exatamente como eu esperava, a viagem tem sido fácil. Nenhuma grande variação de elevação. Quase nenhum obstáculo. Só areia plana com pedras menores do que meio metro.

Talvez você esteja se perguntando como me oriento. Quando fui até a *Pathfinder*, observei o trânsito de Fobos pelo céu para calcular o eixo leste-oeste. Mas a viagem da *Pathfinder* era fácil se comparada a esta, e eu tinha muitos pontos de referência para me orientar.

Não posso contar com isso desta vez. Meu “mapa” (tal como está) é composto de imagens de satélite com uma resolução baixa demais para ter alguma utilidade. Só consigo ver os principais pontos de referência, como crateras com 50 quilômetros de diâmetro. Eles nunca esperaram que eu viesse tão longe. O único motivo para eu ter à disposição imagens de alta resolução da região da *Pathfinder* era porque elas estavam incluídas nos propósitos do pouso; caso Martinez tivesse que pousar bem longe do nosso alvo.

Então, desta vez, eu precisava de uma forma confiável de ajustar minha posição em Marte.

Latitude e longitude. Essas são as chaves. A primeira é fácil. Antigos marinheiros na Terra descobriram como calculá-la logo de cara. O eixo de 23,5 graus da Terra aponta para Polaris. Marte tem uma inclinação de pouco mais de 25 graus, portanto está apontado para Deneb.

Fazer um sextante não é difícil. Você só precisa de um tubo através do qual olhar, um barbante, um peso e algo com marcas de graus. Fiz o meu em menos de uma hora.

Então, saio todas as noites com um sextante improvisado e procuro Deneb. É meio bobo, se você pensar nisso. Estou no meu traje espacial em Marte e navego com ferramentas do século XVI. Mas elas funcionam.

A longitude é outra história. Na Terra, a maneira mais fácil de calcular a longitude exigia que eles soubessem a hora certa, que depois era comparada à posição do Sol no céu. A parte difícil para eles naquela época era inventar um relógio que funcionasse em um barco (pêndulos não funcionam em barcos). Todas as maiores mentes científicas da época se debruçaram sobre esse problema.

Felizmente, tenho relógios precisos. Existem quatro computadores na minha linha de visão imediata neste instante. E tenho Fobos.

Por estar ridiculamente perto de Marte, Fobos orbita o planeta em menos de um dia marciano. Ele viaja do oeste para leste (ao contrário do sol e de Deimos) e se põe a cada onze horas. E, claro, se desloca com um padrão muito previsível.

Fico treze horas a cada sol sem fazer nada enquanto os painéis solares carregam as baterias. Fobos se põe pelo menos uma vez durante esse período. Anoto o momento em que isso acontece. Depois, insiro esse dado em uma fórmula cabeluda que desenvolvi e sei qual é minha longitude.

Portanto, o cálculo da longitude exige que Fobos se ponha e o cálculo da latitude exige que seja noite para que eu possa avistar Deneb. Não é um sistema muito rápido. Mas só

preciso dele uma vez ao dia. Calculo minha localização quando estou estacionado e a verifico no percurso do dia seguinte. É uma espécie de aproximação sucessiva. Até agora, acho que está funcionando. Mas quem pode garantir? Consigo imaginar a seguinte cena: eu segurando um mapa, coçando a cabeça, tentando explicar como fui parar em Vênus.

o o o

Tarimbada, Mindy Park ampliou a última foto de satélite com facilidade. O acampamento de Watney estava visível no centro; as células solares estavam dispostas em um padrão circular, como ele costumava fazer.

A oficina estava inflada. Verificando a marca de tempo na imagem, ela viu que era de meio-dia em hora local. Mindy logo encontrou o relatório da situação; Watney sempre o posicionava perto do veículo espacial quando havia pedras em abundância, em geral ao norte.

Para poupar tempo, ela aprendeu código Morse sozinha, assim não tinha que consultar a correspondência de cada letra todas as manhãs. Abriu um e-mail e o endereçou para a lista cada vez maior de pessoas que queriam uma mensagem diária sobre a situação de Watney.

"A CAMINHO DA CHEGADA EM SOL 494."

Ela franziu a testa e acrescentou: "Observação: cinco sóis até a entrada na tempestade de areia."

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 466

Mawrth Vallis foi divertido enquanto durou. Estou em Arabia Terra agora.

Acabei de cruzar seu limiar, se meus cálculos de latitude e longitude estiverem corretos. Mas, mesmo sem a matemática, é bastante óbvio que o terreno está mudando.

Nos últimos dois sóis, passei quase todo o meu tempo em um aclave, subindo a última face de Mawrth Vallis. Foi uma subida suave, mas constante. Estou em uma altitude bem maior agora. Acidalia Planitia (onde jaz o Hab solitário) fica 3 mil metros abaixo da elevação zero, e Arabia Terra fica quinhentos metros abaixo. Portanto, subi 2,5 quilômetros.

Você quer saber o que significa elevação zero? Na Terra, é o nível do mar. Obviamente, isso não vai funcionar em Marte. Então, geeks vestindo jalecos se reuniram e decidiram que a elevação zero de Marte é qualquer lugar em que a pressão é de 610,5 pascals. Isso fica cerca de 500 metros acima de onde estou agora.

Neste momento, as coisas estão ficando complicadas. Lá em Acidalia Planitia, se eu saísse do rumo, podia simplesmente apontar para a direção certa com base em novos dados. Depois, em Mawrth Vallis, era impossível fazer besteira. Bastava seguir o cânion.

Agora, estou em uma vizinhança mais difícil. O tipo em que você mantém as portas do veículo espacial fechadas e nunca para nos cruzamentos. Bem, não é exatamente isso, mas é ruim perder o rumo aqui.

Arabia Terra tem crateras grandes e brutais que preciso contornar. Se eu errar a navegação vou terminar na beirada de uma delas. Não dá para descer de um lado e subir do outro. Um aumento da elevação consome muita energia. Em terreno plano, consigo percorrer 90 quilômetros por dia. Em um auge íngreme, seria sorte se eu chegasse a 40 quilômetros. Além disso, dirigir em uma ladeira é perigoso. Um erro e eu poderia capotar. Não quero nem pensar nisso.

Sim, no fim, vou ter que descer até Schiaparelli. Não tenho como evitar. Vou precisar ser muito cauteloso.

De qualquer maneira, se eu for parar na borda de uma cratera, vou ter que recuar até algum lugar útil. Isto aqui é um labirinto de crateras. Tenho que ficar alerta, de olho aberto o tempo todo. Vou precisar me orientar pelos pontos de referência, além de usar a latitude e a longitude.

Meu primeiro desafio é passar entre as crateras Rutherford e Trouvelot. Não deve ser muito difícil. Elas ficam a 100 quilômetros de distância uma da outra. Nem mesmo eu consigo errar essa, certo?

Certo?

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 468

Consegui enfiar a linha no buraco da agulha entre Rutherford e Trouvelot sem problema. Certo, o buraco da agulha tinha 100 quilômetros de largura, mas, mesmo assim...

Agora, estou desfrutando do meu quarto Dia de Ar nesta viagem. Estou na estrada há vinte sóis. Até agora, estou dentro do cronograma. Segundo os meus mapas, viajei 1.440 quilômetros. Ainda não cheguei na metade do caminho, mas quase.

Estou coletando amostras de solo e rochas de cada lugar em que acampo. Fiz a mesma coisa no caminho até a *Pathfinder*. Mas, desta vez, sei que a Nasa está me observando. Então, estou etiquetando cada amostra de acordo com o dia em que a colhi. Eles vão saber a minha localização com muito mais precisão do que eu. Vão poder correlacionar as amostras com as localizações mais tarde.

Talvez seja um esforço inútil. O VAM não vai ter muito peso livre quando eu decolar. Para interceptar a *Hermes*, terá que atingir a velocidade de fuga, mas só foi projetado para chegar até a órbita. A única maneira de fazer com que ele alcance a velocidade necessária é eliminar muito peso.

Pelo menos, a Nasa é que terá que tomar essa decisão, não eu. Quando eu chegar ao VAM, volto a estabelecer contato com eles, que vão poder me dizer quais modificações fazer.

É provável que digam: “Obrigado por coletar amostras. Mas deixe-as para trás. E um dos seus braços também. O que você usa menos.” Mas, se por um remoto acaso eu puder levá-las, as amostras já estão coletadas.

Os próximos dias de viagem deverão ser fáceis. O grande obstáculo será a cratera Marth. Fica bem no meio do meu caminho em linha reta até Schiaparelli. Vou dar uma volta de uns 100 quilômetros para contorná-la, mas não tenho alternativa. Vou tentar seguir para o sul. Quanto mais perto eu chegar da borda, menos tempo vou perder contornando-a.

o o o

– Você leu as atualizações de hoje? – perguntou Lewis, tirando sua comida do micro-ondas.

– Li – disse Martinez, dando um gole em sua bebida.

Ela estava sentada do outro lado da mesa na sala de recreação e abriu com cuidado a embalagem fumegante. Decidiu deixá-la esfriar um pouco antes de comer.

– Mark entrou na tempestade de areia ontem.

– É, eu vi – disse ele.

– Precisamos encarar a possibilidade de que ele não chegue a Schiaparelli – observou Lewis. – Se isso acontecer, devemos manter o moral alto. Ainda temos um longo caminho a percorrer antes de chegar em casa.

– Ele estava morto antes – ponderou Martinez. – Foi difícil para o moral, mas seguimos em frente. Além do mais, ele não vai morrer.

– A situação é bastante sinistra, Rick – disse Lewis. – Ele já penetrou 50 quilômetros na tempestade e vai adentrando mais 90 quilômetros a cada sol. Logo será tarde demais para voltar atrás.

Martinez balançou a cabeça.

– Ele vai sair dessa, comandante. Tenha fé.

Ela sorriu desolada.

– Rick, você sabe que não sou religiosa.

– Eu sei – concordou ele. – Não estou falando de fé em Deus, estou falando de fé em Mark Watney. Veja todas as dificuldades que Marte causou, e ele ainda está vivo. Ele vai sobreviver. Não sei como, mas vai. Ele é um filho da mãe inteligente.

Lewis provou a comida.

– Espero que você esteja certo.

– Quer apostar 100 dólares? – propôs Martinez com um sorriso.

– Claro que não – respondeu Lewis.

– Está bem. – Ele sorriu.

– Eu nunca apostaria na morte de um colega de tripulação – explicou Lewis. – Mas isso não significa que acredito que ele vá...

– Blá-blá-blá – interrompeu-a Martinez. – No fundo, você acha que ele vai conseguir.

Meu quinto Dia de Ar e está tudo indo bem. Amanhã, devo começar a contornar a cratera Marth em direção ao sul. Vai ficar mais fácil depois disso.

Estou no meio de um monte de crateras que formam um triângulo. Eu o estou chamando de Triângulo Watney, porque, depois do que já passei, algo em Marte deveria ter o meu nome.

Trouvelot, Becquerel e Marth formam os vértices do triângulo, com outras cinco crateras ao longo das laterais. Em geral, isso não seria um problema, mas, com minha navegação precária, eu poderia facilmente ir parar na beirada de uma delas e ter de voltar atrás.

Depois de Marth, estarei fora do Triângulo Watney (sim, estou gostando cada vez mais do nome). Em seguida, posso seguir impune em linha reta até Schiaparelli. Ainda haverá um monte de crateras pelo caminho, mas, em comparação, elas são pequenas e contorná-las não vai levar muito tempo.

O progresso tem sido ótimo. Arabia Terra é sem dúvida mais rochosa do que a Acidalia Planitia, mas nem de longe tão ruim quanto eu temia. Tenho conseguido passar por cima da maioria das pedras e contornar as grandes demais. Ainda tenho 1.435 quilômetros a percorrer.

Fiz algumas pesquisas sobre Schiaparelli e descobri ótimas novidades. A melhor maneira de entrar lá é seguir reto pelo meu caminho. Não vou precisar dar a volta no perímetro. E a entrada é fácil de encontrar, mesmo quando você é um péssimo navegador. A borda noroeste tem uma cratera menor, e tem um ponto de referência que vou procurar. A sudoeste dessa pequena cratera, fica um leve declive para a Bacia Schiaparelli.

A pequena cratera não tem nome. Pelo menos, não nos mapas de que disponho. Então, eu a apelidei de “Cratera de Entrada”. Porque eu posso.

Mudando de assunto, meu equipamento está começando a dar sinais de que está ficando velho. Isso não é uma surpresa, levando-se em consideração que a data de validade deles já passou faz tempo. Nos últimos dois sóis, as baterias demoraram mais para recarregar. As células solares não estão produzindo tantos watts quanto antes. Isso não é nada demais. Só preciso recarregá-las por mais tempo.

Bem, fiz merda.

Em algum momento, ia acontecer. Naveguei mal e acabei indo parar na cadeia de colinas na beirada da cratera Marth. Como ela tem 100 quilômetros de largura, não consigo enxergar toda a sua extensão e não sei em que parte do círculo estou.

A cadeia corre perpendicular à direção que eu estava seguindo. Portanto, não faço a

mínima ideia de que caminho devo tomar. E não quero fazer o longo contorno, se possível. De início, eu queria dar a volta em direção ao sul, mas, agora que estou fora de curso, o norte provavelmente é o melhor caminho.

Vou ter que esperar outro trânsito de Fobos para calcular minha longitude e vou precisar esperar a noite cair para avistar Deneb e calcular minha latitude. Portanto, chega de dirigir por hoje. Por sorte, eu tinha percorrido 70 dos 90 quilômetros que costumo percorrer, então não foi tanto progresso jogado fora.

Marth não é muito íngreme. Eu provavelmente poderia descer um flanco e subir outro. É grande o bastante para eu acampar lá dentro durante uma noite. Mas não quero correr riscos desnecessários. Ladeiras são ruins e devem ser evitadas. Previ bastante tempo extra, por isso vou optar pela alternativa mais segura.

Estou terminando o percurso de hoje cedo e preparando a recarga. Provavelmente é uma boa ideia, já que as células solares têm dado problema. Assim elas terão mais tempo para funcionar. Ontem à noite tiveram outro desempenho abaixo da média. Verifiquei todas as conexões e me certifiquei de que não havia poeira em cima delas, mas, mesmo assim, ainda não estão cem por cento.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 475

Estou em apuros.

Observei dois trânsitos de Fobos ontem e avistei Deneb à noite. Calculei minha localização da maneira mais precisa possível e o resultado não foi o que eu queria ver. Pelo que posso dizer, vim dar direto na cratera Marth.

Droooooga!

Posso ir para o norte ou para o sul. Um provavelmente será melhor do que o outro, pois será um caminho mais curto para dar a volta na cratera.

Deduzi que eu deveria me esforçar pelo menos um pouco para calcular qual direção seria melhor, então fui dar um passeio esta manhã. Percorri mais de um quilômetro até o pico da borda. Esse é o tipo de caminhada que as pessoas fazem na Terra sem pensar duas vezes, mas, em um traje para AEVs, é um suplício.

Mal posso esperar para ter netos: “Quando eu era mais novo, tive que caminhar até a borda de uma cratera. Uma subida usando um traje para AEVs! Em Marte, seu merdinha! Acha que consegue ganhar de mim? Marte!”

Mas, enfim, subi até a borda e, caramba, é uma vista linda. Do meu ponto de observação, vi um panorama estonteante. Achei que poderia ver a outra extremidade da cratera Marth e, talvez, avaliar qual seria o melhor caminho para contorná-la.

Mas não era possível ver a outra extremidade. Havia uma névoa no ar. Nada de incomum. Marte tem clima, vento e poeira, no final das contas. Só que parecia mais

enevado do que deveria estar. Estou acostumado às grandes extensões abertas de Acidalia Planitia, meu antigo lar na pradaria.

Depois, as coisas ficaram ainda mais estranhas. Virei-me e olhei na direção do veículo espacial e do trailer. Estava tudo no lugar onde eu havia deixado (pouquíssimos ladrões de carro em Marte). Mas a paisagem parecia bem mais clara.

Virei-me para leste e olhei de novo para Marth. Depois, olhei para oeste, em direção ao horizonte. Em seguida leste e, de novo, oeste. Cada virada exigia que eu girasse totalmente o meu corpo devido às limitações do traje para AEVs.

Ontem, passei por uma cratera. Ela fica a cerca de 50 quilômetros a oeste daqui. Mal dá para ver no horizonte. Mas, olhando para leste, minha visão não alcança nem de longe tal distância. A cratera Marth tem 110 quilômetros de largura. Com uma visibilidade de 50 quilômetros, eu deveria pelo menos conseguir enxergar uma curvatura distinta na borda. Mas não consigo.

De início, eu não sabia o que pensar. Mas a falta de simetria me incomodava. E aprendi a desconfiar de tudo. Foi aí que percebi um monte de coisas.

1. A única explicação para a visibilidade assimétrica é uma tempestade de areia.
2. Tempestades de areia reduzem a eficácia das células solares.
3. Minhas células solares têm perdido eficácia lentamente há vários sóis.

A partir disso, concluí o seguinte:

1. Estou em uma tempestade de areia há vários sóis.
2. Merda.

Além de eu estar em uma tempestade de areia, ela está ficando mais densa à medida que me aproximo de Schiaparelli. Algumas horas atrás, eu estava preocupado porque tinha que dar a volta na cratera Marth. Agora, vou precisar contornar algo muito maior.

E preciso me apressar. Tempestades de poeira se deslocam. Ficar parado significa que, provavelmente, vou ser engolido por ela. Mas que caminho seguir? A questão não é mais ser eficiente. Se eu seguir a direção errada desta vez, vou comer poeira e morrer.

Não tenho imagens de satélite. Não tenho como saber o tamanho e o formato da tempestade, nem sua direção. Eu daria tudo por uma conversa de cinco minutos com a Nasa. Pensando bem, a Nasa deve estar se borrando enquanto assiste a tudo isto.

O tempo urge. Preciso descobrir *como* descobrir o que preciso saber a respeito da tempestade. E preciso fazer isso agora.

E, neste exato instante, nada me vem à cabeça.

Mindy foi andando até o computador com passos pesados. O turno do dia começou às 2h10. O horário dela sempre correspondia ao de Watney. Ela dormia quando ele dormia. Watney dormia de noite em Marte, ao passo que Mindy tinha que avançar o próprio horário de sono quarenta minutos todos os dias, colocando papel-alumínio nas janelas para conseguir o mínimo de conforto.

Ela pôs na tela as mais recentes imagens de satélite. Arqueou uma sobrancelha. Ele ainda não havia levantado acampamento. Em geral, ele dirigia de manhã cedo, assim que houvesse luz suficiente para se orientar. Depois, aproveitava o sol de meio-dia para maximizar a recarga.

Mas hoje ele não havia se mexido, e a manhã já tinha acabado havia um tempo.

Ela verificou a área em volta dos veículos espaciais e do dormitório à procura de uma mensagem. Encontrou-a no lugar de sempre (ao norte do local do acampamento). À medida que lia o código Morse, seus olhos foram se arregalando.

“TEMPESTADE DE AREIA. TRAÇANDO PLANO.”

Mexendo nervosamente no celular, ela ligou para o número pessoal de Venkat.



DIÁRIO DE BORDO: SOL 476

Acho que consigo resolver.

Estou bem na beirada da tempestade. Desconheço seu tamanho e sua direção. Mas ela está se deslocando e eu posso tirar partido disso. Não preciso sair andando por aí para explorá-la. Ela virá até mim.

A tempestade é apenas poeira no ar. Não é perigosa para os veículos espaciais. Posso pensar nela em termos de “porcentagem de energia perdida”. Verifiquei a geração de energia de ontem e estava em 97 por cento do ideal. Portanto, neste instante, trata-se de uma tempestade com 3 por cento de perda.

Preciso avançar e regenerar oxigênio. Esses são meus dois objetivos principais. Uso 20 por cento da minha energia total para reaproveitar o oxigênio (quando paro nos Dias de Ar). Se eu acabar em uma parte da tempestade com 81 por cento de perda de energia, vou estar realmente encrencado. Vou ficar sem oxigênio, mesmo que eu dedique toda a energia disponível para a sua produção. Essa é a hipótese fatal. Mas, na verdade, é fatal muito antes disso. Preciso de energia para me deslocar ou vou ter que ficar parado até que a tempestade passe ou se dissipe. Isso pode levar meses.

Quanto mais energia eu gerar, mais energia terei para me deslocar. Com céus limpos, dedico 80 por cento da minha energia total ao deslocamento. Dessa maneira, percorro 90 quilômetros por sol. Portanto, neste instante, com uma perda de 3 por cento, estou avançando 2,7 quilômetros a menos do que eu deveria.

Não tem problema reduzir um pouco a distância percorrida por sol. Tenho bastante tempo, mas não posso penetrar fundo demais na tempestade, senão, nunca conseguirei sair.

No mínimo, preciso viajar mais rápido do que a tempestade. Se eu conseguir ser mais veloz, poderei contorná-la sem ser engolido por ela. Então, preciso descobrir a que velocidade ela está se deslocando.

Posso fazer isso ficando sentado aqui durante um sol. Posso comparar a carga em watts de amanhã à de hoje. Tudo o que preciso fazer é me certificar de que vou compará-las no mesmo horário. Assim, vou saber a que velocidade a tempestade está se deslocando, pelo menos em termos de perda de energia.

Mas também preciso conhecer o formato da tempestade.

Tempestades de areia são grandes. Podem ter milhares de quilômetros de diâmetro. Então, quando eu for contorná-la, vou precisar saber que rumo seguir. Vou querer me deslocar perpendicularmente a ela, e na direção em que for mais fraca.

Então, eis o meu plano.

Neste momento, posso percorrer 86 quilômetros (porque não consegui carregar as baterias por completo ontem). Amanhã, vou deixar uma célula solar aqui e dirigir 40 quilômetros rumo ao sul. Depois, vou largar outra célula solar e dirigir mais 40 quilômetros. Assim, terei três pontos de referência em 80 quilômetros de extensão.

No dia seguinte, vou voltar para recolher as células e pegar os dados. Comparando a carga em watts na mesma hora do dia nesses três locais, vou descobrir qual é o formato da tempestade. Se a tempestade estiver mais densa no sul, sigo rumo norte para contorná-la. Se estiver mais densa no norte, sigo para o sul.

Espero ir para o sul. Schiaparelli fica a sudeste de onde estou. Ir para o norte acrescentaria muito tempo à minha viagem total.

Meu plano tem um *pequeno* problema: não tenho como “registrar” a carga em watts de uma célula solar abandonada. Posso facilmente monitorar e registrar a carga com o computador do veículo espacial, mas preciso de algo que eu possa soltar e deixar para trás. Não posso fazer leituras enquanto dirijo. Preciso de leituras ao mesmo tempo em locais diferentes.

Então, vou passar o dia de hoje me dedicando à ciência maluca. Preciso criar algo que possa registrar a carga em watts. Algo que eu possa deixar para trás com uma única célula solar.

Já que vou passar o dia de hoje parado aqui mesmo, vou deixar as células solares do lado de fora. É melhor carregar totalmente as baterias.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 477

Levei todo o dia de ontem e hoje, mas acho que estou pronto para medir a tempestade.

Eu precisava ter como registrar a hora e a carga em watts de cada uma das células solares. Uma das células ficaria comigo, mas as outras duas seriam largadas e deixadas longe. E a solução foi o traje para AEVs extra que trouxe comigo.

Os trajes para AEVs têm câmeras que gravam tudo o que eles veem. Uma câmera fica no braço direito (ou no esquerdo se o astronauta for canhoto) e outra acima do visor. Data e hora são inseridas na parte inferior esquerda da imagem, exatamente como nos vídeos caseiros tremidos que papai costumava fazer.

Meu kit de eletrônica tem vários medidores de energia. Então, pensei, por que criar meu próprio sistema de registro? Posso apenas filmar o medidor de energia o dia inteiro.

Foi isso que montei. Quando arrumei as malas para esta viagem, fiz questão de trazer todos os meus kits e ferramentas. Caso eu tivesse de consertar o veículo espacial no meio do caminho.

Primeiro, tirei as câmeras do meu traje para AEV sobressalente. Tive que ser cuidadoso,

eu não queria destruir o traje. É o meu único sobressalente. Extraí as câmeras e os cabos que as ligavam aos chips de memória.

Pus um medidor de energia dentro de um pequeno recipiente para amostras, depois, coleí a câmara embaixo da tampa. Quando lacrei o recipiente, a câmara estava gravando a leitura do medidor.

Para testar, usei a energia do veículo espacial. Como meu medidor de dados vai receber energia quando for abandonado na superfície? Ele estará acoplado a uma célula solar de 2 metros quadrados! Isso vai fornecer muita energia. E coloquei uma pequena bateria recarregável dentro do recipiente para auxiliá-lo durante a noite (mais uma vez, retirado do traje para AEVs sobressalente).

O problema seguinte era o aquecimento, ou a falta dele. Assim que eu retirar essa coisa do veículo espacial, ela vai começar a resfriar muito rápido. Se ficar frio demais, os circuitos eletrônicos vão parar de funcionar.

Então, eu precisava de uma fonte de calor. E meu kit de eletrônica me deu a resposta: resistores. Montes deles. Resistores esquentam. É isso que eles fazem. A câmara e o medidor de energia só precisam de uma fração ínfima do que uma célula solar pode produzir. Portanto, o resto da energia passa por resistores.

Fiz e testei dois “medidores de energia” e confirmei que as imagens estavam sendo adequadamente gravadas.

Depois, fiz uma AEV. Soltei duas das minhas células solares e as liguei aos medidores de energia. Deixei-os registrar por uma hora, em seguida, trouxe-os de volta para dentro para verificar os resultados. Funcionaram com perfeição.

A noite está para cair agora. Amanhã cedo, vou deixar um medidor de energia para trás e seguir rumo ao sul.

Enquanto eu estava trabalhando, deixei o oxigenador funcionando (por que não?). Assim, fico com o estoque de O<sub>2</sub> cheio e pronto para seguir adiante.

A eficiência da célula solar hoje foi de 92,5 por cento. Comparado com os 97 por cento de ontem, prova que a tempestade está se deslocando de leste para oeste, porque sua parte mais densa estava no leste ontem.

Então, neste momento, a luz do sol nesta área está caindo 4,5 por cento por sol. Se eu permanecesse aqui outros dezesseis sóis, ficaria escuro o bastante para me matar.

Ainda bem que não vou ficar aqui.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 478

Tudo correu como planejado hoje. Nenhum contratempo. Posso dizer se estou me embrenhando na tempestade ou saindo dela. É difícil dizer se há mais ou menos luz ambiente do que ontem. O cérebro humano trabalha arduamente para abstrair essa noção.

Deixei um medidor de energia para trás quando comecei. Depois de 40 quilômetros de viagem rumo ao sul, fiz uma rápida AEV para montar outro. Agora, já percorri todos os 80 quilômetros, preparei as minhas células solares para a recarga e estou registrando a carga em watts.

Amanhã, vou ter que reverter o curso e recolher os medidores de energia. Talvez seja perigoso: vou estar dirigindo de volta a uma área conhecida da tempestade. Mas o ganho justifica o risco.

Além disso, já disse que não aguento mais batatas? Porque, meu Deus, não aguento mais batatas. Se eu voltar à Terra, vou comprar uma bela casinha na Austrália Ocidental. Porque a Austrália Ocidental fica do lado oposto de Idaho na superfície terrestre.

Estou falando isso porque jantei um refeição embalada hoje. Eu tinha guardado cinco embalagens para ocasiões especiais. Comi a primeira delas há 29 sóis, quando parti rumo a Schiaparelli, mas me esqueci totalmente de comer a segunda quando cheguei na metade do caminho há alguns sóis. Então, estou aproveitando meu banquete atrasado de metade do caminho.

De qualquer maneira, acho que deve ser mais correto comê-lo hoje mesmo. Quem sabe quanto tempo vou levar para contornar esta tempestade. E, se eu ficar atolado na tempestade e estiver fadado a morrer, sem dúvida vou comer as outras refeições reservadas para outras ocasiões.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 479

Você alguma vez já pegou a saída errada de uma estrada? É só seguir até a próxima saída para fazer o retorno, mas você odeia cada centímetro da viagem porque está se afastando do seu destino.

Foi assim que me senti o dia inteiro. Agora estou de volta ao meu ponto de partida de ontem de manhã. Droga.

Ao longo do percurso, peguei o medidor de energia que eu havia deixado para trás na metade do caminho. Há pouco, trouxe para dentro o que deixei aqui ontem.

Ambos os medidores funcionaram como esperado. Baixei cada uma das gravações em vídeo para um laptop e as avancei até meio-dia. Eu enfim tinha medições da eficiência solar dos três locais ao longo de uma linha de 80 quilômetros, todas do mesmo período.

Ao meio-dia de ontem, o medidor mais ao norte mostrava uma perda de eficiência de 12,3 por cento; o medidor central tinha uma perda de 9,5 por cento; e o veículo espacial registrou uma perda de 6,4 por cento no ponto mais ao sul. A imagem é bastante clara: a tempestade está ao norte de onde eu estou. E eu já deduzi que ela está viajando para oeste.

Portanto, eu devo ser capaz de evitá-la encaminhando-me para o sul, deixando que ela passe por mim rumo ao norte, depois, seguindo outra vez para leste.

Enfim, uma boa notícia! Sudeste é a direção que eu queria. Não vou perder muito tempo. Suspiro... Tenho que atravessar pela terceira vez o mesmo terreno maldito amanhã.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 480

Acho que estou deixando a tempestade para trás.

Tendo viajado ao longo da Rodovia Marte 1 o dia inteiro, estou de volta ao meu acampamento de ontem. Amanhã, vou finalmente voltar a avançar de verdade. Terminei de dirigir e de montar o acampamento ao meio-dia. A perda de eficiência aqui é de 15,6 por cento. Comparando isso aos 17 por cento de perda do acampamento de ontem, chego à conclusão de que posso avançar mais rápido do que a tempestade, desde que eu continue a seguir para o sul.

Tomara.

A tempestade *deve ser* circular. Em geral é assim. Mas eu posso simplesmente estar me encaminhando para um recesso. Nesse caso, estou morto. Não posso fazer mais do que isso.

Logo vou saber. Se a tempestade for circular, a eficiência energética deverá começar a melhorar a cada dia até voltar a 100 por cento. Quando eu atingir 100 por cento, é porque estarei completamente ao sul da tempestade, podendo voltar a seguir para leste. Vamos ver.

Se não existisse nenhuma tempestade, eu estaria indo direto para sudeste, rumo ao meu destino. Agora, seguindo apenas rumo ao sul, meu desempenho é bem mais lento. Estou viajando 90 quilômetros por dia como de costume, mas só estou me aproximando 37 quilômetros de Schiaparelli, porque Pitágoras é um babaca. Não sei quando enfim vou me livrar da tempestade e poder seguir em linha reta para Schiaparelli outra vez. Mas uma coisa é certa. Meu plano de chegar em Sol 494 foi por água abaixo.

Sol 549. É a data em que eles virão me pegar. Se eu a perder, vou passar o resto da minha brevíssima vida aqui. E ainda preciso modificar o VAM.

Ufa!

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 482

Dia de Ar. Hora de relaxar e especular.

Para relaxar, li oitenta páginas de *Morte na praia*, de Agatha Christie, cortesia da coleção de livros digitais de Johanssen. Acho que Linda Marshall é a assassina.

Quanto à especulação, fiquei pensando em quando vou ultrapassar esta tempestade.

Continuo seguindo rumo ao sul todos os dias, e continuo tendo de lidar com perdas de eficiência (embora decrescentes). A cada dia dessa novela, só me aproximo 37 quilômetros do VAM, e não 90. Isso está me irritando.

Pensei em pular o Dia de Ar. Eu poderia prosseguir mais uns dois dias antes de ficar sem

oxigênio, e me afastar da tempestade é muito importante. Mas decidi parar. Estou suficientemente à frente da tempestade para me dar ao luxo de um dia sem deslocamento. E não sei se dois dias ajudariam. Quem sabe até que ponto ao sul a tempestade se estende?

Bem, a Nasa deve saber. E as emissoras de notícias na Terra devem estar mostrando-a. E provavelmente há um site tipo [www.veja-mark-watney-morrer.com](http://www.veja-mark-watney-morrer.com). Portanto, deve haver uns cem milhões de pessoas que sabem exatamente até que ponto ao sul a tempestade chega.

Mas eu não sou uma delas.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 484

Até que enfim!

ATÉ QUE ENFIM deixei a maldita tempestade para trás. A regeneração de energia hoje foi de 100 por cento. Não há mais areia no ar. Com a tempestade se deslocando perpendicularmente à minha direção de viagem, estou ao sul do ponto mais ao sul da nuvem (presumindo que se trate de uma nuvem circular. Senão, estou ferrado).

A partir de amanhã, posso seguir direto para Schiaparelli. O que é bom, já que perdi muito tempo. Percorri 540 quilômetros em direção ao sul para evitar aquela tempestade. Estou catastroficamente fora de curso.

Tenho que admitir que não foi tão ruim assim. Estou no meio de Terra Meridiani agora e dirigir aqui é bem mais fácil do que no terreno acidentado e trepidante de Arabia Terra. Schiaparelli fica a leste e, se meu sextante e cálculos baseados em Fobos estão certos, percorrerei ainda 1.030 quilômetros até chegar lá.

Levando em conta os Dias de Ar e presumindo 90 quilômetros de viagem por sol, devo chegar em Sol 498. Não é tão ruim assim, na verdade. A tempestade acabou me atrasando só quatro sóis.

Ainda terei 44 sóis para fazer todas as modificações ao VAM que a Nasa tem em mente.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 487

Tenho uma oportunidade interessante aqui. E essa oportunidade é o *Opportunity*.

Fui empurrado para tão longe do curso que não estou muito longe do veículo de exploração de Marte *Opportunity*. Ele está a cerca de 300 quilômetros de distância. Posso chegar lá em mais ou menos quatro sóis.

Nossa, é tentador! Eu poderia pôr o rádio do *Opportunity* para funcionar. Voltaria a estabelecer contato com a humanidade. A Nasa me diria o tempo todo minha posição exata e o melhor percurso, me avisaria se houver outra tempestade a caminho e, no geral, estaria me observando.

Mas, para ser sincero, esse não é o motivo real do meu interesse. Estou cansado de ficar

sozinho, porra! Quando pus a *Pathfinder* para funcionar, me acostumei a falar com a Terra. Tudo isso desapareceu porque apoiei uma furadeira na mesa errada e, agora, estou sozinho outra vez. Eu poderia acabar com isso em apenas quatro sóis.

Mas esse é um pensamento irracional e tolo. Estou a apenas onze sóis do VAM. Por que sair do meu caminho para escavar outro veículo espacial quebrado e usá-lo como um rádio improvisado quando terei um sistema de comunicação novinho e em perfeito estado daqui a duas semanas?

Então, embora seja mesmo tentador o fato de eu estar a uma distância viável de outro veículo espacial (nossa, nós realmente emporcalhamos este planeta com eles, não é?), essa não seria uma decisão inteligente.

Além do mais, já desfigurei um número suficiente de futuros locais históricos até agora.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 492

Preciso pensar um pouco no dormitório.

Agora, só posso armá-lo quando estou dentro do veículo espacial. Ele se acopla à eclusa de ar, então, não posso sair se ele estiver armado. Durante minha viagem, isso não tem importância porque preciso dobrá-lo todos os dias. Mas, depois que eu chegar ao VAM, não vou precisar mais dirigir. Cada compressão/descompressão do dormitório desgasta as costuras (aprendi essa lição na marra quando o Hab explodiu), então, seria melhor se eu conseguisse encontrar uma maneira de mantê-lo armado.

Putá merda, acabei de me dar conta de que acho que vou mesmo chegar ao VAM. Você viu o que eu acabei de fazer? Falei de modo casual do que vou fazer depois que chegar ao VAM. Como se nada fosse. Nada demais. Vou simplesmente chegar em Schiaparelli e ficar lá com o VAM.

Legal.

De qualquer modo, não tenho outra eclusa de ar. Tenho uma no veículo espacial, uma no trailer e só. Elas estão bem fixadas em seu lugar, ou seja, não posso soltar uma delas e acoplá-la ao dormitório.

Mas posso lacrar o dormitório completamente. Nem preciso fazer remendo algum. A ligação com a eclusa de ar tem uma aba que posso desenrolar e usar para lacrar a entrada. Lembre-se: roubei a ligação com a eclusa de ar de uma barraca, que é um recurso emergencial em caso de perda de pressão quando você está no veículo espacial. Ela seria inútil se eu não pudesse lacrá-la.

Infelizmente, como dispositivo de emergência, a barraca não foi projetada para múltiplos usos. A ideia era que as pessoas se fechassem dentro dela, depois, o restante da tripulação iria até onde elas estivessem com o outro veículo espacial e as resgataria. A tripulação do veículo espacial em bom estado desacopla a barraca do veículo espacial com problemas e a

reacopla ao deles. Depois, eles rompem o lacre e resgatam os colegas de tripulação.

Para garantir que essa sempre seria uma opção viável, as regras da missão ditam que não pode haver mais do que três pessoas em um veículo espacial por vez, e os dois veículos espaciais devem estar totalmente operacionais, senão, não podemos usá-los.

Então, eis o meu brilhante plano: não vou mais usar o dormitório como dormitório depois que chegar ao VAM. Vou usá-lo para guardar o oxigenador e o regulador atmosférico. E vou usar o trailer como dormitório. Legal, não?

O trailer tem muito espaço. Trabalhei muito para que isso acontecesse. O balão cria uma ótima altura. Não há muita área de pavimento, mas, mesmo assim, ainda há muito espaço vertical.

Além disso, o dormitório tem várias aberturas para válvulas na sua tela. Devo agradecer ao design do Hab por isso. A tela que roubei do Hab tem aberturas para válvulas (triplamente redundantes, na verdade). A Nasa queria garantir que o Hab pudesse ser reinflado por fora, se necessário.

No final, vou lacrar o dormitório com o oxigenador e o regulador atmosférico lá dentro. Ele vai ficar acoplado ao trailer através de mangueiras para compartilhar da mesma atmosfera, e vou passar um cabo de força por dentro de uma dessas mangueiras. O veículo espacial vai servir para armazenamento (porque não vou precisar mais usar os controles para dirigi-lo), e o trailer ficará vazio. Depois, vou ter um dormitório permanente. Vou poder até usá-lo como oficina para fazer as modificações nas peças do VAM que puderem passar pela eclusa de ar.

É claro que, se o regulador atmosférico ou o oxigenador tiverem problemas, vou precisar cortar o dormitório para chegar até eles. Mas estou aqui há 492 sóis e eles funcionaram bem o tempo todo, então, vou me arriscar.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 497

Vou chegar à entrada de Schiaparelli amanhã!

Quero dizer, partindo do princípio de que nada vai dar errado. Mas todo o resto correu bem nesta missão, não é mesmo? (Isso foi sarcasmo.)

Hoje é um Dia de Ar e, desta vez, não o quero. Estou tão perto de Schiaparelli que posso sentir seu cheiro. Acho que o cheiro seria principalmente de areia, mas isso não vem ao caso.

Esse não vai ser o fim da viagem, claro. Serão necessários outros três sóis para ir da entrada até o VAM, mas, caramba, estou quase lá!

Acho que até consigo ver a borda de Schiaparelli. Está lá onde Judas perdeu as botas e talvez seja apenas minha imaginação. Está a uma distância de 62 quilômetros, então, se eu a estou enxergando, é só vislumbre.

Amanhã, quando eu chegar à Cratera de Entrada, vou virar para o sul e entrar na Bacia



Schiaparelli através da “Rampa de Entrada”. Fiz uns cálculos apressados e a inclinação deve ser bastante segura. A mudança de elevação da borda até a bacia é de 1,5 quilômetro e a rampa tem no mínimo 45 quilômetros de extensão. Isso dá 2 graus. Sem problema.

Amanhã à noite, vou entrar na maior depressão!

Deixe-me reformular isso.

Amanhã à noite, vou chegar ao fundo do poço!

Não, também não ficou bom...

Amanhã à noite, estarei no buraco favorito de Giovanni Schiaparelli!

Tudo bem, admito que só estou brincando.

o o o

Durante milhões de anos, a borda da cratera esteve sob constante ataque do vento, que erodiu a crista rochosa como um rio atravessa uma cadeia de montanhas. Depois de eras, ele enfim rompeu a beirada.

A zona de alta pressão criada pelo vento tinha então um caminho de vazão. A ruptura foi se alargando mais e mais a cada milênio. Ao se alargar, partículas de poeira e areia carregadas pelo ataque assentaram na bacia lá embaixo.

No fim, um ponto de equilíbrio foi alcançado. A areia havia se amontoado o suficiente para ficar no mesmo nível da terra fora da cratera. Passou a se acumular não mais verticalmente, mas para fora. A inclinação foi ficando mais extensa, até que um novo ponto de equilíbrio foi alcançado, definido pelas complexas interações de inúmeras partículas ínfimas e sua capacidade de manter um formato inclinado. A Rampa de Entrada surgiu.

O clima trouxe dunas e terreno desértico. Impactos de crateras próximas trouxeram rochas grandes e pequenas. A forma se tornou irregular.

A gravidade agiu. A rampa foi sendo comprimida ao longo do tempo. Mas a compressão não foi regular. Densidades diferentes eram reduzidas com velocidades diferentes. Algumas áreas se tornaram duras como pedra, ao passo que outras continuaram macias como talco.

Embora fornecesse uma pequena inclinação *média* para dentro da cratera, a rampa em si era acidentada e altamente irregular.

Ao chegar à Cratera de Entrada, o habitante solitário de Marte virou seu veículo para a Bacia Schiaparelli. O terreno difícil da rampa era inesperado, mas não parecia pior do que outros terrenos pelo qual ele costumava navegar.

Ele contornava as dunas menores e, com cautela, alcançava o topo das maiores. Tomou cuidado com todas as curvas, todos os acréscimos ou decréscimos de elevação e com todas as rochas em seu caminho. Ponderava todos os cursos e considerava todas as alternativas.

Mas não foi suficiente.

O veículo espacial, ao descer uma ladeira aparentemente comum, entrou em uma trilha invisível. De repente, o solo denso e duro deu lugar a pó macio. Com toda a superfície coberta por pelo menos 4 centímetros de poeira, não havia indícios visuais da mudança

repentina.

A roda esquerda frontal do veículo espacial afundou. A inclinação súbita tirou totalmente do chão a roda direita traseira. Isso, por sua vez, pôs mais peso na roda esquerda traseira, que também derrapou da sua posição precária para a poeira.

Antes que o viajante pudesse reagir, o veículo espacial tombou de lado. Quando isso aconteceu, as células solares empilhadas no teto voaram e se espalharam como um maço de cartas.

O trailer, acoplado ao veículo espacial por uma barra de tração, foi arrastado junto. A torsão na barra fez com que o forte material composto se partisse como um frágil graveto. As mangueiras que conectavam os dois veículos também se partiram. O trailer mergulhou de cabeça no solo macio e capotou, aterrissando sobre o seu teto em forma de balão e parando abruptamente.

O veículo espacial não teve tanta sorte. Continuou rolando colina abaixo, jogando o viajante para todos os lados como roupa em uma secadora. Depois de 20 metros, a poeira macia deu lugar a areia mais sólida e o veículo espacial enfim parou.

Estava de lado. As válvulas que iam dar nas mangueiras, já soltas a essa altura, haviam detectado a repentina queda de pressão e se fecharam. O lacre de pressão não fora rompido.

O viajante estava vivo, por enquanto.

Os chefes de departamento olharam para a imagem de satélite na tela de projeção.

– Meu Deus! – exclamou Mitch. – O que aconteceu?

– O veículo espacial está de lado – disse Mindy, apontando para a tela. – O trailer está de cabeça para baixo. Esses retângulos espalhados são células solares.

Venkat pôs uma mão no queixo.

– Temos alguma informação sobre o estado da cabine pressurizada do veículo espacial?

– Nada óbvio – respondeu Mindy.

– Algum sinal de Watney fazendo algo depois do acidente? Uma AEV talvez?

– Nenhuma AEV – afirmou Mindy. – O tempo está claro. Se ele tivesse saído, haveria pegadas visíveis.

– Esse é todo o local do acidente? – perguntou Bruce Ng.

– Acho que sim – respondeu Mindy. – Mais para o topo da foto, que é o norte, há rastros comuns de rodas. Bem aqui – ela apontou para uma grande perturbação no solo – é onde acho que as coisas deram errado. A julgar por onde está aquela vala, eu diria que o veículo espacial deslizou e capotou a partir dali. É possível ver o rastro que ele deixou. O trailer capotou de frente.

– Não estou dizendo que está tudo bem – interveio Bruce –, mas acho que o quadro não é tão ruim quanto parece.

– Prossiga – disse Venkat.

– O veículo espacial é projetado para aguentar uma capotagem – explicou Bruce. – E, se tivesse acontecido perda de pressão, haveria uma marca de explosão em forma de estrela na areia. Não estou vendo nada disso.

– Watney talvez ainda esteja ferido lá dentro – conjecturou Mitch. – Ele pode ter batido a cabeça, quebrado um braço ou algo assim.

– Claro – concordou Bruce. – Só estou dizendo que o estado do veículo espacial provavelmente é bom.

– Quando essa foto foi tirada?

Mindy verificou o relógio de pulso.

– Nós a recebemos há dezessete minutos. Receberemos outra foto em nove minutos, quando a órbita do MGS4 o deixará visível.

– A primeira coisa que ele vai fazer é uma AEV para avaliar os danos – disse Venkat. – Mindy, mantenha-nos informados de qualquer mudança.

Humm.

Sim.

As coisas não correram bem na descida para a Bacia Schiaparelli. Para dar uma indicação de como deram errado, estou esticando o braço para cima até o computador para digitar isto. Porque ele ainda está colocado perto do painel de controle e o veículo espacial está de lado.

Fui muito sacolejado, mas sou uma máquina bem azeitada em momentos de crise. Assim que o veículo espacial tombou, curvei-me formando uma bola com meu corpo e me protegi. Esse é o tipo de herói de ação que sou.

E funcionou. Porque não estou ferido.

A cabine pressurizada está intacta, o que é ótimo. As válvulas que levam às mangueiras do trailer estão fechadas. Isso provavelmente significa que as mangueiras se soltaram. E isso significa que a junção do trailer partiu. Maravilha.

Olhando a parte interna do veículo espacial, acho que nada quebrou. Os tanques de água permaneceram lacrados. Não há nenhum vazamento visível nos tanques de ar. O dormitório se desdobrou e está espalhado por toda parte, mas é apenas tela, portanto, não pode ter sofrido grandes avarias.

Os controles de direção estão em bom estado e o computador de navegação está me dizendo que o veículo espacial está com uma “inclinação inaceitavelmente perigosa”. Obrigado, Nav!

Então, eu capotei. Não é o fim do mundo. Sobrevivi e o veículo espacial está inteiro. Estou mais preocupado com as células solares que eu devo ter esmagado. Além disso, como o trailer se soltou, há uma boa chance de também estar ferrado. O teto em forma de balão não é exatamente durável. Se estourou, toda aquela tralha que estava lá dentro deve ter voado em todas as direções e eu vou ter que procurá-la. São meus sistemas críticos de suporte à vida.

Falando de suporte à vida, o veículo espacial passou a usar os próprios tanques quando as válvulas se fecharam. Muito bem, garoto! Aí vai uma guloseima como recompensa!

Tenho 20 litros de oxigênio (o suficiente para me manter respirando durante quarenta dias), mas, sem o regulador (que está no trailer), estou de volta à absorção de CO<sub>2</sub> químico. Tenho 312 horas de filtros à disposição. E tenho outras 171 horas de filtros de CO<sub>2</sub> no traje para AEVs. Resumindo, isso me dá 483 horas, que são quase vinte sóis. Então, tenho tempo para pôr as coisas para funcionar de novo.

Estou mesmo muito perto do VAM agora. Cerca de 220 quilômetros. Não vou deixar que algo assim me impeça de chegar lá. E não preciso mais que tudo esteja funcionando perfeitamente. Só preciso que o veículo espacial funcione por mais 220 quilômetros e que o sistema de suporte à vida funcione por mais 51 sóis. Só isso.

Hora de me vestir e procurar o trailer.

Fiz uma AEV e as coisas não estavam tão ruins. Mas atenção, também não estavam boas.

Destruí três células solares. Elas estão embaixo do veículo espacial, todas despedaçadas. Talvez ainda consigam produzir alguns watts, mas não estou muito esperançoso. Por sorte, trouxe uma célula solar extra. Preciso de 28 para minhas operações diárias e trouxe 29 (14 no teto do veículo espacial, sete no teto do trailer e oito nas prateleiras improvisadas que instalei nas laterais dos dois veículos).

Tentei desvirar o veículo espacial, mas não sou forte o bastante. Vou precisar arrumar alguma coisa para fazer alavanca. Não vi nenhum outro problema além do fato de ele estar de lado.

Bem, isso não é verdade. O gancho de tração não tem conserto. Metade foi arrancado. Felizmente, o trailer também tem um gancho de tração, então, tenho um sobressalente.

O trailer está em uma situação precária: de cabeça para baixo, apoiado no teto inflado. Não sei ao certo qual deus sorriu para mim e evitou que o balão estourasse, mas fico grato. Minha prioridade é desvirá-lo. Quanto mais tempo ele forçar aquele balão, maiores serão as chances de uma explosão.

Enquanto eu estava lá fora, recolhi 26 células solares que não estavam debaixo do veículo espacial e as armei para recarregar minhas baterias. Por que não?

Então, no momento, tenho alguns problemas a resolver: primeiro, preciso desvirar o trailer. Ou, pelo menos, tirar o peso de cima do balão. Depois, preciso desvirar o veículo espacial. Por fim, preciso substituir o gancho de tração do veículo espacial pelo do trailer.

Além disso, devo mandar uma mensagem para a Nasa. Eles devem estar preocupados.

o o o

Mindy leu o código Morse em voz alta.

– CAPOTEI. CONSERTANDO AGORA.

– O quê? Só isso? – disse Venkat ao telefone.

– Foi tudo o que ele disse – informou ela, apoiando o telefone no ombro enquanto digitava um e-mail para uma lista de interessados.

– Só três palavras? Nada sobre sua saúde? O equipamento? Os suprimentos?

– Você me ouviu – disse ela. – Ele deixou um relatório detalhado. Eu que decidi mentir sem motivo.

– Muito engraçado – ironizou Venkat. – Banque a engraçadinha com um cara sete níveis acima de você na empresa. Vai ver o que acontece.

– Essa não! – exclamou Mindy. – Será que posso perder meu emprego de voyeur interplanetária? Acho que teria que usar meu mestrado para alguma outra coisa.

– Lembro-me de quando você era tímida.

– Agora, sou um paparazzo do espaço. O comportamento acompanha a função.

- Está bem, está bem. Mande logo o e-mail.
- Já mandei.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 499

Tive um dia cheio hoje e consegui fazer bastante coisa.

Comecei o dia bem dolorido. Tive que dormir na lateral do veículo espacial. O dormitório não funciona quando a eclusa de ar está virada para cima. Mas, mesmo assim, eu acabei usando-o de alguma forma. Dobrei-o e usei-o como cama.

De qualquer maneira, basta dizer que a lateral do veículo espacial não foi feita para servir de cama. Mas, depois de uma batata matinal e um analgésico, eu estava me sentindo muito melhor.

De início, achei que minha prioridade absoluta fosse o trailer. Depois, mudei de ideia. Após dar uma boa olhada nele, decidi que nunca conseguiria desvirá-lo sozinho. Eu ia precisar do veículo espacial.

Então, dediquei o dia de hoje a desvirar o veículo espacial.

Eu trouxe todas as minhas ferramentas nesta viagem imaginando que fosse precisar delas para as modificações do VAM. E, junto com elas, trouxe cabos. Depois que eu me estabelecer no VAM, minhas células solares e baterias vão ficar em uma posição fixa. Não quero deslocar o veículo espacial toda vez que usar uma furadeira na parte mais distante do VAM. Então, trouxe todos os cabos elétricos que consegui.

Isso é ótimo. Porque eles também podem ser usados como corda.

Peguei meu cabo mais longo. É o mesmo que usei para alimentar a furadeira que destruiu a *Pathfinder*. Eu o chamo de “cabo da sorte”.

Conectei uma extremidade na bateria e a outra na famigerada furadeira para amostras, depois me afastei com a furadeira para encontrar terreno sólido. Após encontrá-lo, prossegui até o ponto mais distante que o cabo alcançava. Fiz um furo de meio metro em uma rocha com uma broca de 1 metro, desconectei o cabo de força e o amarrei na base da broca.

Depois, voltei ao veículo espacial e amarrei o cabo na parte alta do rack que fica sobre o teto. Agora, eu tinha uma linha comprida e bem esticada perpendicular ao veículo espacial.

Fui até a metade do cabo e o puxei lateralmente. A vantagem em termos de alavancagem do veículo espacial era enorme. Eu só esperava que a broca não partisse antes de desvirá-lo.

Afastei-me puxando o cabo cada vez mais. Alguma coisa tinha que ceder, e não seria eu. Arquimedes estava do meu lado. O veículo espacial enfim tombou.

Caiu sobre as rodas, levantando uma grande nuvem de poeira macia. Foi silencioso. Eu estava longe o bastante para que a atmosfera rarefeita não tivesse chance alguma de transportar o som até mim.

Desamarrei o cabo de força, liberei a broca e voltei ao veículo espacial. Fiz uma

verificação completa do sistema. É uma tarefa muito chata, mas eu tinha que realizá-la.

Todos os sistemas e subsistemas estavam funcionando corretamente. O JPL fez um ótimo trabalho ao construir esses veículos espaciais. Se eu voltar à Terra, vou pagar uma cerveja a Bruce Ng. Embora eu ache que devesse pagar uma rodada para todo o pessoal do JPL.

Cerveja para todo mundo se eu voltar.

De todo modo, com o veículo espacial com as rodas no chão outra vez, estava na hora de trabalhar no trailer. O problema é que a luz natural acabou. Lembre-se: estou em uma cratera.

Eu havia descido a maior parte da Rampa quando capotei. E a Rampa fica na borda ocidental da cratera. Então, o sol se põe bem cedo para mim. Estou na sombra da parede ocidental. E isso é uma grande droga.

Marte não é a Terra. Não tem uma atmosfera densa para dobrar a luz e transportar partículas que a refletem em ângulos. Isto aqui é quase um maldito vácuo. Quando o sol não está visível, estou no escuro. Fobos me proporciona um certo luar, mas não o suficiente para trabalhar. Deimos é uma merdinha que não serve para nada.

Odeio deixar o trailer apoiado no balão outra noite, mas não há muito mais que eu possa fazer. Penso que ele sobreviveu um dia inteiro assim. Agora, provavelmente já se estabilizou.

E, com o veículo espacial desvirado, posso usar o dormitório de novo! Na vida, são as coisas simples que importam.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 500

Quando acordei hoje de manhã, o trailer ainda não havia explodido. Então, foi um bom começo.

O trailer era um desafio maior do que o veículo espacial. Eu só tive que tombar o veículo espacial. Vou precisar virar completamente o trailer. Isso vai exigir muito mais força do que a artimanha da alavanca que usei ontem.

O primeiro passo era dirigir o veículo espacial até perto do trailer. Depois, eu tinha que cavar.

Ah, meu Deus, cavar!

O trailer estava de cabeça para baixo, com o nariz apontado para o declive. Decidi que a melhor maneira de desvirá-lo seria aproveitar a ladeira e rolá-lo de frente. Basicamente, fazê-lo dar uma cambalhota para aterrissar sobre as rodas.

Posso fazer com que isso aconteça amarrando o cabo à traseira do trailer e puxando com o veículo espacial. Mas, se eu tentasse isso sem cavar um buraco primeiro, o trailer apenas deslizaria pelo chão. Eu precisava que ele capotasse de novo. Eu precisava de um buraco no qual seu nariz pudesse cair.

Então, cavei um buraco. Um buraco de 1 metro de comprimento por 3 de largura e 1 de

profundidade. Foram necessárias quatro miseráveis horas de trabalho árduo, mas consegui.

Entrei no veículo espacial e desci a rampa, arrastando o trailer comigo. Como esperado, o nariz do trailer caiu no buraco, fazendo-o capotar. A partir daí, ele caiu em cima das rodas levantando uma enorme nuvem de poeira.

Depois, fiquei sentado um instante, abobalhado por meu plano ter realmente funcionado.

E, agora, estou sem clareza outra vez. Mal posso esperar para sair desta maldita sombra. Só preciso de um dia dirigindo na direção do VAM para me afastar da parede. Mas, por enquanto, mais uma noite em que vou me recolher cedo.

Vou passar a noite de hoje sem o trailer para gerir meu sistema de suporte à vida. Ele até pode estar de pé outra vez, mas não faço ideia se toda aquela tralha lá dentro está funcionando. O veículo espacial ainda tem vastos suprimentos para mim.

Vou passar o resto da noite degustando uma batata. E, com “degustando”, quero dizer, “odiando tanto a ponto de querer matar pessoas”.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 501

Comecei o dia com um pouco de chá de nada. Chá de nada é fácil de fazer. Primeiro, pegue água quente, depois, não acrescente nada. Experimentei chá de casca de batata algumas semanas atrás. Quanto menos falar disso, melhor.

Aventurei-me a entrar no trailer hoje. Não foi uma tarefa fácil. Está bem apertado lá dentro. Tive que deixar meu traje para AEVs na eclusa de ar.

A primeira coisa que percebi foi que estava muito quente. Demorei alguns minutos para descobrir por quê.

O regulador atmosférico ainda estava em perfeita ordem, mas não tinha o que fazer. Sem a conexão com o veículo espacial, ele não tinha mais minha produção de CO<sub>2</sub> com a qual se preocupar. A atmosfera no trailer estava perfeita – por que mudar alguma coisa?

Sem regulação necessária, o ar não estava sendo bombeado para fora do CERA para ser separado por congelamento. E, portanto, não estava voltando como um líquido que precisava ser aquecido.

Mas lembre-se: o GTR emite calor o tempo todo. Não há como desligá-lo. Então, a temperatura foi subindo. No final, as coisas encontraram um ponto de equilíbrio no qual o calor vazava pela carroceria na mesma velocidade com que o GTR conseguia produzi-lo. Se você está curioso, o ponto de equilíbrio eram sufocantes 41°C.

Fiz um diagnóstico completo do regulador e do oxigenador, e fico feliz em relatar que ambos estão funcionando perfeitamente.

O tanque de água do GTR estava vazio, o que não foi uma surpresa. A sua parte superior é aberta e não foi feita para ficar de cabeça para baixo. O chão do trailer tinha muita água empoçada, que demorei bastante para secar com meu agasalho de ginástica. Enchi o tanque



com mais água de um recipiente lacrado que eu havia guardado no trailer. Lembre-se: preciso que o ar de retorno borbulhe através dessa água. Esse é o meu sistema de aquecimento.

Mas, tudo somado, as notícias foram boas. Os componentes críticos estão funcionando bem e os dois veículos estão outra vez sobre as próprias rodas.

As mangueiras que conectavam o veículo espacial e o trailer foram bem projetadas e se soltaram sem se partir. Eu apenas as pus de volta no lugar e os veículos voltaram a compartilhar o sistema de suporte à vida.

O que ainda faltava consertar era o gancho de tração. Estava totalmente destruído. Absorveu todo o impacto do acidente. Mas, como eu suspeitava, o gancho de tração do trailer estava intacto. Então, eu o transferi para o veículo espacial e reconectei os dois veículos para a viagem.

No final, essa brincadeirinha me custou quatro sóis. Mas, agora, estou de volta à ação!

Mais ou menos.

E se eu cair em outro poço de poeira? Tive sorte desta vez. Na próxima, posso não me safar com tanta facilidade. Preciso ter como saber se o solo à minha frente é seguro. Pelo menos durante o tempo que vou ficar na Rampa. Quando eu estiver na Bacia Schiaparelli em si, posso esperar o terreno arenoso normal com o qual já estou acostumado.

Se eu pudesse pedir uma coisa, seria um rádio para perguntar à Nasa qual é o caminho seguro para descer a Rampa. Bem, se eu pudesse pedir *qualquer coisa*, eu pediria que a Rainha de Marte, linda, apesar de sua pele verde, me salvasse para aprender um pouco mais sobre essa coisa que os terráqueos chamam de “transar”.

Faz muito tempo que não vejo uma mulher. É uma simples observação.

De qualquer maneira, para garantir que não vou ter outro acidente, eu vou... Sério, nenhuma mulher há anos. Não estou pedindo muito. Acredite, mesmo na Terra, as mulheres não fazem fila diante da porta de um botânico/engenheiro mecânico. Mesmo assim...

Enfim, vou dirigir mais devagar. Como... se estivesse engatinhando. Isso deve me dar tempo suficiente para reagir se uma roda começar a afundar. Além do mais, a velocidade mais baixa vai me dar mais torque, tornando menos provável a perda de tração.

Até agora, tenho dirigido a 25km/h, então, vou reduzir para 5km/h. Ainda estou mais para o início da Rampa, que tem apenas uns 45 quilômetros de extensão. Posso ir com calma e chegar com segurança ao final em cerca de oito horas.

Vou fazer isso amanhã. Já estou sem clareza hoje. Esse é outro bônus: quando eu terminar a rampa, vou poder começar a traçar uma linha reta rumo ao VAM, o que vai me afastar da parede da cratera. Vou voltar a desfrutar de toda a luz que o sol proporciona ao dia, em vez de apenas metade dela.

Se eu voltar à Terra, vou ficar famoso, certo? Um astronauta destemido que venceu todas as adversidades, não é? Aposto que as mulheres gostam disso.

Mais uma motivação para permanecer vivo.

o o o

– Então, parece que ele consertou tudo – explicou Mindy. – E a mensagem dele hoje foi: “TUDO BEM AGORA.” Portanto, acho que está funcionando.

Ela esquadrinhou os rostos sorridentes na sala de reunião.

– Incrível – disse Mitch.

– Ótima notícia – ressoou a voz de Bruce no viva-voz.

Venkat se inclinou para o telefone.

– Como andam os planos de modificação do VAM, Bruce? O JPL terá os procedimentos em breve?

– Estamos trabalhando 24 horas por dia – respondeu Bruce. – Já superamos os grandes obstáculos. Agora estamos cuidando dos detalhes.

– Muito bem – observou Venkat. – Alguma surpresa da qual eu precise tomar conhecimento?

– Humm... – murmurou Bruce. – Sim, algumas. Esta talvez não seja a melhor ocasião para isso. Vou estar de volta a Houston com os procedimentos em um ou dois dias. Falamos disso quando eu estiver aí.

– Agourento – praguejou Venkat. – Mas tudo bem, conversamos depois.

– Posso divulgar as notícias? – perguntou Annie. – Seria bom ver algo além do local do acidente do veículo espacial no noticiário hoje à noite.

– Sem dúvida – respondeu Venkat. – Vai ser legal ter uma boa notícia para variar. Mindy, quanto tempo até ele chegar ao VAM?

– Com o padrão usual de 90 quilômetros por sol, ele deve chegar em sol 504. Sol 505, se for com calma. Watney sempre dirige no início da manhã e para por volta de meio-dia – disse ela e verificou um aplicativo em seu laptop. – O meio-dia de Sol 504 serão 11h41 de quarta-feira aqui em Houston. O meio-dia de sol 505 serão 12h21 da quinta-feira.

– Mitch, quem está cuidando da comunicação do VAM da Ares 4?

– A equipe do Centro de Operações da Ares 3 – respondeu Mitch. – Ficaré na Sala de Controle 2.

– Presumo que você estará lá.

– Pode apostar que sim.

– Eu também estarei.

## DIÁRIO DE BORDO: SOL 502

Em todos os Dias de Ação de Graças, minha família costumava ir de Chicago a Sandusky, um percurso de oito horas de carro. Era lá que a irmã da minha mãe morava. Papai sempre

dirigia e era o motorista mais lento e cauteloso que já pegou em um volante.

É sério. Ele dirigia como se estivesse fazendo a prova de habilitação. Nunca ultrapassava o limite de velocidade, sempre estava com as mãos no alto do volante e ajustava os retrovisores antes de cada saída.

Era irritante. Ficávamos na rodovia com carros zunindo à esquerda e à direita. Alguns deles buzonavam, porque, sinceramente, dirigir respeitando o limite de velocidade faz de você um perigo na estrada. Minha vontade era descer e empurrar o carro.

Senti-me assim o dia inteiro hoje. Andar a 5km/h é literalmente uma velocidade de caminhada. E dirigi assim durante oito horas.

Mas a velocidade baixa garantiu que eu não caísse em outros poços de poeira pelo caminho. E, é claro, não deparei com nenhum. Eu poderia ter dirigido à toda velocidade sem problema. Mas é melhor prevenir do que remediar.

A boa notícia é que saí da Rampa. Acampe logo que o terreno aplainou. Eu já tinha ultrapassado meu tempo de direção por hoje. Podia ter prosseguido, porque ainda tenho uns 15 por cento de energia nas baterias, mas quero obter o máximo de luz para as minhas células solares.

Enfim estou na Bacia Schiaparelli! Longe da parede da cratera também. A partir de agora, receberei toda a luz que o sol emite em um dia.

Decidi que estava na hora de uma ocasião especial. Comi a embalagem de comida com a etiqueta “Sobrevivi a Algo Que Deveria Ter Me Matado”. Meu Deus, eu tinha esquecido de como é bom o sabor de comida de verdade.

Se eu tiver sorte, vou comer a refeição “Chegada” daqui a alguns sóis.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 503

Não consegui recarregar tanto as baterias quanto de costume ontem. Por causa do meu horário estendido na direção, só consegui 70 por cento de recarga antes que a noite caísse. Então, hoje, dirigi menos.

Percorri 63 quilômetros antes de acampar outra vez. Mas não importa. Porque só estou a 148 quilômetros do VAM. Isso significa que vou chegar lá depois de amanhã.

Caramba, eu vou conseguir mesmo!

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 504

Putá merda, isto é incrível! Putá merda! Putá merda!

Tudo bem, calma.

Percorri 90 quilômetros hoje. Segundo as minhas estimativas, estou a 50 quilômetros do VAM. Devo chegar lá em algum momento amanhã. Estou empolgado com isso, mas o que

está me deixando animado de verdade é o seguinte: captei um bipe do VAM!

A Nasa está transmitindo através do VAM o sinal de aproximação do Hab da Ares 3. E por que não? Faz todo sentido. O VAM é uma máquina sofisticada e totalmente operacional, pronta para fazer o que mandam. E eles estão dizendo para ele fingir ser o Hab da Ares 3 para que meu veículo espacial capte o sinal e me diga onde ele está.

Essa é uma ideia *genial*! Não vou ter que ficar perambulando por aí, procurando o VAM. Vou direto até ele.

Só captei um bipe. Vou captar mais à medida que for me aproximando. É estranho pensar que uma duna de areia pode impedir que eu ouça o que o VAM tem a dizer, já que ele pode se comunicar com a Terra sem problema. O VAM tem três métodos redundantes de comunicação com a Terra, mas todos eles são extremamente específicos e foram projetados para comunicações em linha de visão. E não há muitas dunas de areia entre o VAM e a Terra quando eles se comunicam.

De alguma forma, eles mexeram nos sistemas para criar um sinal radial, por mais fraco que seja. E eu o ouvi!

Minha mensagem do dia foi: “CAPTEI O SINAL DE ORIENTAÇÃO.” Se eu tivesse pedras suficientes, teria acrescentado: “IDEIA INCRÍVEL!!!” Mas esta é uma área realmente arenosa.

o o o

O VAM estava esperando na parte sudoeste de Schiaparelli. Erguia-se com seus impressionantes 27 metros de altura, sua fuselagem cônica brilhando ao sol do meio-dia.

O veículo espacial seguia pelo ápice de uma duna próxima puxando o trailer. Deteve-se por alguns instantes, depois, continuou rumo à nave, a toda velocidade. Parou a 20 metros de distância.

Ficou ali por dez minutos enquanto o astronauta no seu interior vestia o traje espacial.

Ele saiu da eclusa de ar cambaleando de excitação, caiu no chão e pôs-se de pé outra vez. Fitando o VAM, fez um gesto com os dois braços, como se não estivesse acreditando.

Deu vários pulos no ar com os braços levantados e os punhos fechados. Em seguida, ajoelhou-se sobre uma perna e deu socos no ar repetidamente.

Correndo para a espaçonave, abraçou o Suporte de Pouso B. Após alguns instantes, soltou o abraço para completar mais uma volta dando pulos de comemoração.

Já cansado, o astronauta ficou em pé com as mãos na cintura e o rosto voltado para cima, olhando para as linhas elegantes da maravilha da engenharia que se erguia à sua frente.

Subindo a escada do estágio de pouso, ele atingiu o estágio de ascensão e entrou na eclusa de ar. Fechou hermeticamente a porta.

DIÁRIO DE BORDO: SOL 505

Até que enfim consegui! Estou no VAM!

Bem, neste exato momento, estou de volta ao veículo espacial. Entrei no VAM para fazer uma verificação e a inicialização dos sistemas. Tive que ficar com meu traje para AEVs o tempo todo, porque ainda não há sistema de suporte à vida lá dentro.

Ele está fazendo uma autoverificação neste instante, e eu o estou alimentando com oxigênio e nitrogênio por meio de mangueiras do veículo espacial. Tudo isso faz parte do design do VAM. Ele não traz ar. Por que traria? Seria um peso desnecessário quando você tem um Hab cheio de ar bem ao lado.

Imagino que o pessoal na Nasa esteja abrindo champanhes neste momento e me mandando um monte de mensagens. Vou lê-las daqui a pouco. Primeiro, o que é mais importante: acionar os sistemas de suporte à vida do VAM. Depois, vou poder trabalhar confortavelmente lá dentro.

Em seguida, terei uma conversa maçante com a Nasa. Bem, o conteúdo pode ser interessante, mas os catorze minutos de tempo de transmissão daqui até a Terra vão ser meio chatos.

o o o

[13:07]HOUSTON: Parabéns de todos nós aqui no Centro Operacional! Muito bem! Qual é a sua situação?

[13:21]VAM: Obrigado! Nenhum problema de saúde nem físico. O veículo espacial e o trailer estão bem desgastados, mas ainda estão operantes. Oxigenador e regulador funcionando bem. Não trouxe o reaproveitador de água. Trouxe apenas a água. Muitas batatas sobrando. Posso aguentar até 549.

[13:36]HOUSTON: Feliz em saber. Hermes ainda em curso para sobrevoo em Sol 549. Como você sabe, o VAM vai precisar perder um pouco de peso para a interceptação. Vamos lhe mandar os procedimentos ainda hoje. Quanta água você tem? O que você fez com a urina?

[13:50]VAM: Tenho 550 litros restantes de água. Joguei a urina fora ao longo do caminho.

[14:05]HOUSTON: Preserve toda a água. Não jogue mais a urina fora. Armazene-a em algum lugar. Ligue o rádio do veículo espacial e deixe-o ligado. Podemos contatá-lo através do VAM.

Bruce entrou no escritório de Venkat com passos pesados e se jogou sem cerimônia em uma cadeira. Soltou a pasta e estendeu os braços, deixando-os inertes.

– Como foi o voo? – perguntou Venkat.

– Só tenho uma vaga recordação do que é dormir – respondeu Bruce.

– Então, está pronto?

– Sim, está. Mas você não vai gostar.

– Vá em frente.

Bruce se esforçou e levantou, pegando a pasta. Tirou um livreto lá de dentro.

– Tenha em mente que este é o resultado final de milhares de horas de trabalho e testes, bem como da inventividade de todos os melhores funcionários do JPL.

– Tenho certeza de que foi difícil reduzir o peso de uma nave que já foi projetada para ser o mais leve possível – observou Venkat.

Bruce empurrou o livreto sobre a mesa até Venkat.

– O problema é a velocidade de interceptação. O VAM foi projetado para chegar à órbita baixa de Marte, o que requer apenas 4,1km/s. Mas o sobrevoo da *Hermes* será a 5,8km/s.

Venkat folheou as páginas.

– Você pode resumir?

– Primeiro, vamos acrescentar combustível. O VAM produz seu próprio combustível a partir da atmosfera de Marte, mas fica limitado pela quantidade de hidrogênio. Ele levou o suficiente para produzir 19.397 quilos de combustível, de acordo com seu projeto. Se conseguirmos fornecer mais hidrogênio, poderá produzir mais.

– Quanto mais?

– Para cada quilo de hidrogênio, ele pode produzir 13 quilos de combustível. Watney tem 550 litros de água. Faremos com que ele os eletrolise para obter 60 quilos de hidrogênio – explicou Bruce, esticando o braço para o livreto e folheando algumas páginas, apontando para um diagrama. – Será possível produzir 780 quilos de combustível.

– Se Watney eletrolisar a própria água, o que ele vai beber?

– Ele só precisa de 50 litros para o período que resta. E um corpo humano só pega a água emprestada. Faremos com que ele eletrolise sua própria urina também. Precisamos de todo o hidrogênio que conseguirmos.

– Entendo. E o que conseguimos com 780 litros de combustível? – perguntou Venkat.

– Conseguimos mais 300 quilos de carga. Tudo se resume a combustível em contraposição a carga. O peso de lançamento do VAM é de mais de 12.600 quilos. Mesmo com o combustível extra, vamos precisar reduzir o peso para 7.300 quilos. Então, o restante desse livreto mostra como remover mais de 5 mil quilos da nave.

Venkat se recostou na cadeira.

– Explique melhor.

Bruce tirou outra cópia do livreto da pasta.

– Tivemos algumas vantagens logo de início. O projeto prevê 500 quilos de amostras de solo e rochas marcianas. É óbvio que não faremos isso. Além do mais, só há um passageiro em vez de seis. Isso dá uma redução de 500 quilos, considerando o peso deles mais os trajes e equipamentos. E podemos retirar as outras cinco poltronas de aceleração. E, claro, vamos remover o que não for essencial: kit médico, kit de ferramentas, equipamentos internos, amarras e tudo o que não estiver preso. E algumas coisas que estão. Depois vamos eliminar todo o sistema de suporte à vida. Os tanques, bombas, aquecedores, dutos de ar, CO<sub>2</sub>, sistemas de absorção, até o isolamento na parte interna da fuselagem. Não precisamos de nada disso. Mandaremos Watney usar seu traje para AEVs durante toda a viagem.

– Não vai ser incômodo para ele acessar os controles? – perguntou Venkat.

– Ele não vai acessá-los – disse Bruce. – O major Martinez vai pilotar o VAM remotamente a partir da *Hermes*. O VAM foi projetado para ser controlado a distância, como já aconteceu no seu pouso.

– E se alguma coisa der errado? – insistiu Venkat.

– Martinez é o piloto mais bem treinado que temos – respondeu Bruce. – Se houver uma emergência, ele é o homem que você vai querer no controle da nave.

– Humm – murmurou Venkat, com cautela. – Nunca tivemos uma nave tripulada controlada remotamente. Mas tudo bem, prossiga.

– Como Watney não vai pilotar a nave – continuou Bruce –, ele não vai precisar dos controles. Vamos eliminar os painéis de controle e todos os cabos de força e de dados que os conectam.

– Uau! – exclamou Venkat. – Estamos mesmo depenando essa coisa.

– Só estou no começo – advertiu Bruce. – A energia necessária será drasticamente reduzida com a eliminação dos sistemas de suporte à vida, então, vamos retirar três das cinco baterias e o sistema auxiliar de energia. O sistema de manobra orbital tem três propulsores redundantes. Vamos nos livrar deles. Além disso, os sistemas secundário e terciário de comunicação podem ser suprimidos.

– Espere aí. O quê? – disse Venkat, chocado. – Você vai ter uma ascensão controlada remotamente sem sistemas reservas de comunicação?

– Não faz sentido tê-los – afirmou Bruce. – Se o sistema de comunicação falhar durante a ascensão, o tempo para restabelecer contato será longo demais. Os sistemas reservas não vão nos ajudar.

– Isso está ficando muito arriscado, Bruce.

Bruce suspirou.

– Eu sei. Mas não há outra solução. E ainda nem cheguei à pior parte.

Venkat esfregou a testa.

– Por favor, conte a pior parte.

– Vamos remover a eclusa de ar do nariz, as janelas e o Painel 19 da Fuselagem.

Venkat piscou.

– Você vai arrancar a frente da nave?

– Claro – respondeu Bruce. – A eclusa de ar do nariz pesa 400 quilos. As janelas também são bem pesadas. E estão conectadas ao painel 19 da fuselagem, então melhor tirá-lo também.

– Ou seja, ele vai decolar com um grande buraco na frente da nave?

– Vamos fazer com que ele o cubra com tela do Hab.

– Tela do Hab? Para um lançamento até a órbita?

Bruce deu de ombros.

– A maior parte da fuselagem estará lá para manter o ar na parte interna. A atmosfera de Marte é tão rarefeita que você não precisa de muita aerodinâmica. Quando atingir uma velocidade alta o bastante para que a resistência do ar tenha alguma importância, a nave já vai estar em uma altitude em que praticamente não há mais ar. Fizemos todas as simulações. Deve funcionar.

– Você o está mandando para o espaço embaixo de uma lona?

– Basicamente, sim.

– Como uma picape carregada às pressas.

– É. Posso continuar?

– Claro, mal posso esperar.

– Também vamos pedir que ele remova o painel posterior da cabine pressurizada. É o único outro painel que ele pode remover com as ferramentas de que dispõe. Além do mais, vamos nos livrar da bomba de combustível auxiliar. É triste, mas ela pesa muito e sua utilidade não compensa. E vamos suprimir um motor do Estágio 1.

– Um motor?

– Sim. O propulsor do Estágio 1 trabalha bem sem um motor. Isso vai nos poupar muito peso. Só durante a ascensão do Estágio 1, mas, ainda assim, uma boa economia de combustível.

Bruce ficou em silêncio.

– Acabou? – perguntou Venkat.

– Acabei.

Venkat suspirou.

– Você removeu a maioria dos equipamentos reservas de segurança. Como isso afeta as probabilidades de falha?

– Em cerca de 4 por cento.

– Meu Deus! – exclamou Venkat. – Em geral nem levaríamos em consideração algo tão arriscado.

– É tudo o que nos resta, Venk – disse Bruce. – Testamos tudo e fizemos montes de simulações. Não devemos ter problemas se tudo correr como previsto.

– Nossa, que incrível! – ironizou Venkat.



[08:41]VAM: Vocês estão de sacanagem comigo?

[08:55]HOUSTON: Temos que admitir que são modificações muito invasivas, mas precisam ser feitas. O documento com os procedimentos que enviamos tem as instruções para a execução de cada um dos passos com as ferramentas de que você dispõe. E você vai precisar começar a eletrolisar água para obter o hidrogênio para a central de combustível. Vamos mandar esses procedimentos em breve.

[09:09]VAM: Vocês vão me mandar para o espaço em um conversível.

[09:24]HOUSTON: Haverá tela do Hab cobrindo os buracos. Será aerodinâmica suficiente para a atmosfera de Marte.

[09:38]VAM: Então é um teto solar. Muito melhor.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 506

A caminho daqui, no meu copioso tempo livre, projetei uma “oficina”. Imaginei que precisaria de espaço para trabalhar sem ter que usar um traje para AEVs. Tracei um plano brilhante para transformar o atual dormitório no novo lar do regulador e do oxigenador; e o trailer, então vazio, se tornaria minha oficina.

É uma ideia estúpida e não vou levá-la adiante.

Tudo de que preciso é uma área pressurizada na qual eu possa trabalhar. Acabei me convencendo de que o dormitório não era uma boa opção porque é difícil levar coisas lá para dentro. Mas não vai ser tão ruim assim.

O dormitório fica acoplado à eclusa de ar do veículo espacial, portanto, vai ser incômodo levar coisas para dentro dele: transportá-las para dentro do veículo espacial, acoplar o dormitório à eclusa de ar pela parte interna, inflá-lo, passar as coisas para o dormitório. Também vou ter que retirar do dormitório todas as ferramentas e equipamentos para dobrá-lo sempre que precisar fazer uma AEV.

Tudo bem, vai ser incômodo, mas só vai me custar tempo. E estou me saindo bem nesse quesito. Tenho mais 43 sóis antes do sobrevoo da *Hermes*. E analisando o procedimento que a Nasa tem em mente para as modificações, posso tirar partido do próprio VAM como espaço de trabalho.

Os lunáticos da Nasa querem que eu viole o VAM de várias maneiras, mas só vou ter que abrir a fuselagem no final. Então, a primeira coisa que vou fazer é me livrar de um monte de trechos inúteis, como cadeiras, painéis de controle e coisas assim. Quando eu tiver tirado tudo isso lá de dentro, terei muito espaço livre para trabalhar.

Mas hoje não mexi no VAM, que em breve será mutilado. Dediquei o dia a verificações

de sistemas. Agora que estou outra vez em contato com a Nasa, preciso voltar a adotar uma postura de “segurança em primeiro lugar”. É estranho, mas a Nasa não confia plenamente no meu veículo espacial remendado ou no meu método de empilhar tudo dentro do trailer. Eles me obrigaram a fazer uma verificação do sistema de cada um dos componentes.

Tudo ainda funciona bem, embora o desgaste esteja começando a pesar. O regulador e o oxigenador não estão no máximo da sua eficiência (para não dizer coisa pior), e o trailer vazava ar todo dia. Não é o suficiente para causar problemas, mas não é um lacre perfeito. A Nasa não está muito à vontade com essa situação, mas não temos alternativa.

Depois, eles me mandaram fazer um diagnóstico completo do VAM, cujo estado é muito melhor. Tudo brilhante, imaculado e perfeitamente operacional. Eu quase havia me esquecido até mesmo da aparência de equipamentos novos.

Pena que eu tenha que destruí-los.

o o o

– Você matou Watney – disse Lewis.

– É – concordou Martinez, olhando com ar carrancudo para o monitor.

As palavras “Colisão com Terreno” piscavam, acusadoras.

– Aprontei uma para cima dele – falou Johanssen. – Passei uma leitura de altitude errada e fiz com que o Motor 3 fosse desligado cedo demais. É uma combinação mortal.

– Não deveria ter resultado no fracasso da missão – argumentou Martinez. – Eu deveria ter percebido que a leitura estava errada. Estava muito fora do normal.

– Não es quente – observou Lewis. – É por isso que fazemos exercícios.

– Sim, comandante – disse Martinez, franzindo a testa e olhando para a tela.

Lewis esperou que ele mudasse de atitude. Como isso não aconteceu, ela pôs a mão em seu ombro.

– Não fique se martirizando – consolou Lewis. – Você só teve dois dias de treinamento em lançamento remoto. É algo que só deveria acontecer se abortássemos a missão antes do pouso, um cenário de redução das perdas no qual lançaríamos o VAM para que atuasse como um satélite. Não era crítico para a missão, então eles não fizeram muitos exercícios com você. Agora que a vida de Mark depende disso, você tem três semanas para se preparar e tenho certeza de que é capaz de fazer a coisa certa.

– Sim, comandante – disse Martinez, suavizando um pouco a expressão carregada.

– Reconfigurando a simulação – anunciou Johanssen. – Algo específico que você queira experimentar?

– Surpreenda-me – respondeu Martinez.

Lewis saiu da sala de controle e encaminhou-se para o reator. Ao “subir” a escada até o centro da nave, a força centrípeta sobre ela foi diminuindo até chegar a zero. Vogel levantou a cabeça, tirando os olhos de um console de computador.

– Comandante.

– Como estão os motores? – perguntou ela, segurando uma alça presa à parede para ficar em contato com a sala que girava lentamente.

– Todos funcionando de maneira tolerável – respondeu Vogel. – Vou iniciar um diagnóstico do reator. Acho que Johanssen está ocupada com o treinamento do lançamento. Então, talvez seja melhor eu fazer o diagnóstico no lugar dela.

– Boa ideia – observou Lewis. – E como está nossa rota?

– Tudo bem – informou Vogel. – Sem ajustes necessários. Ainda estamos em uma margem de 4 metros da trajetória planejada.

– Mantenha-me informada se algo mudar.

– *Ja*, comandante.

Flutuando para o lado oposto do núcleo, Lewis saiu pela outra escada, voltando a ganhar gravidade à medida que ia “descendo”. Encaminhou-se para a antessala da Eclusa de Ar 2.

Beck estava segurando uma bobina de arame com uma das mãos e um par de luvas de trabalho com a outra.

– Oi, comandante. E aí?

– Eu gostaria de conhecer seu plano para resgatar Mark.

– É bastante simples, se a interceptação der certo – disse Beck. – Acabei de prender todos os tirantes que temos, formando uma longa corda com 214 metros de comprimento. Vou estar com a Unidade de Manobra Tripulada para facilitar os movimentos. Poderei avançar cerca de 10 metros por segundo com segurança. Mais do que isso, corro o risco de romper o tirante se não conseguir parar a tempo.

– Quando você chegar até Mark, que velocidade relativa você poderá suportar?

– Posso agarrar facilmente o VAM a 5 metros por segundo. Dez metros por segundo é como pular para pegar um trem em movimento. Se for mais rápido do que isso, posso perdê-lo.

– Então, incluindo a velocidade de segurança da Unidade de Manobra Tripulada, precisamos fazer com que a nave fique a, no máximo, 20 metros por segundo da velocidade dele.

– E a interceptação precisa acontecer a no máximo 214 metros de distância – complementou Beck. – Uma margem de erro bastante pequena.

– Temos muita margem de manobra – disse Lewis. – O lançamento acontecerá 52 minutos antes da interceptação e levará doze minutos. Assim que o motor do Estágio 2 de Mark for desligado, vamos saber qual será nosso ponto e velocidade de interceptação. Se não gostarmos, teremos quarenta minutos para corrigir. Os 2 milímetros por segundo do nosso motor podem não parecer muita coisa, mas, em quarenta minutos, podemos nos deslocar até 5,7 quilômetros.

– Ótimo – observou Beck. – E 214 metros não é um limite fixo.

– É, sim – contrapôs Lewis.

– Ah... – resmungou Beck. – Sei que não devo sair sem estar preso ao tirante, mas, sem

minha guia, posso ir até lá...

- Fora de cogitação.
- Mas nós duplicaríamos ou até triplicaríamos nossa área de interceptação segura...
- Já conversamos sobre isso – disse Lewis bruscamente.
- Sim, comandante.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 526

Não existem muitas pessoas que podem dizer que vandalizaram uma nave espacial de 3 milhões de dólares, mas sou uma delas.

Estou retirando vários equipamentos críticos do VAM. É bom saber que meu lançamento para a órbita não vai ser atrapalhado pelo peso de nenhum irritante sistema reserva.

A primeira coisa que fiz foi remover os itens pequenos. Depois, vieram os que eu podia desmontar, como assentos da tripulação, vários sistemas reservas e os painéis de controle.

Não estou improvisando nada. Estou seguindo um roteiro enviado pela Nasa que foi criado para tornar tudo o mais simples possível. Às vezes, sinto falta dos dias em que eu mesmo tomava as decisões. Depois, me livro desses pensamentos e lembro que é muito melhor estar assessorado por um monte de gênios que decidem o que devo fazer do que ficar improvisando à medida que os problemas vão aparecendo.

Periodicamente, visto meu traje, entro na eclusa de ar com a maior quantidade possível de tralhas que consigo pôr lá dentro e jogo tudo do lado de fora. A área em torno do VAM parece um cenário de *Sanford and Son*.

Conheci *Sanford and Son* na coleção de Lewis. Sério, aquela mulher precisa procurar ajuda para resolver esse problema com os anos 1970.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 529

Estou transformando água em combustível para foguetes.

É mais fácil do que você imagina.

Separar hidrogênio e oxigênio só requer alguns eletrodos e um pouco de corrente. O problema é recolher o hidrogênio. Nem o regulador atmosférico sabe fazer isso. Da última vez que precisei tirar hidrogênio do ar (quando transformei o Hab em uma bomba), eu o queimei para transformá-lo em água. Óbvio que isso seria contraproducente.

Mas a Nasa pensou em tudo e me forneceu um processo. Primeiro, desconectei o veículo espacial do trailer. Depois, usando meu traje para AEVS, despressurizei o trailer e o enchi com oxigênio puro a um quarto de atmosfera. Em seguida, abri uma caixa plástica cheia de água e pus alguns eletrodos lá dentro. Por isso preciso de pressão. Sem ela, a água ferveria imediatamente e eu ficaria em uma atmosfera vaporosa.

A eletrólise separou o hidrogênio do oxigênio. Então, o trailer ficou mais cheio ainda de oxigênio e também de hidrogênio. Na verdade, é bastante perigoso.

Depois, liguei o regulador atmosférico. Sei que acabei de dizer que ele não reconhece hidrogênio, mas ele *sabe* como retirar oxigênio do ar. Violei todas as medidas de segurança e o configurei para retirar 100 por cento do oxigênio. Quando isso foi feito, só restava hidrogênio no trailer. Por isso comecei com 1atm de oxigênio puro, para que o regulador pudesse separá-lo depois.

Em seguida, acionei a eclusa de ar do veículo espacial com a porta interna aberta. A eclusa de ar pensou que estivesse evacuando a si mesma, mas, na verdade, estava evacuando todo o trailer. O ar ficou armazenado no tanque da eclusa de ar. E aí está: um tanque de hidrogênio puro.

Levei o tanque de armazenamento da eclusa de ar até o VAM e transferi o conteúdo para os tanques de hidrogênio do VAM. Já falei isso muitas vezes antes, mas vou repetir: viva os sistemas padronizados de válvulas!

Por fim, acionei a central de combustível e ela começou a trabalhar na produção do combustível extra de que preciso.

Vou ter que repetir esse processo muitas outras vezes conforme a data do lançamento for se aproximando. Vou até eletrolisar minha urina. O cheiro no trailer vai ficar uma delícia.

Se eu sobreviver, vou dizer às pessoas que eu mijava combustível para foguetes.

o o o

[19:22]JOHANSEN: Olá, Mark.

[19:23]VAM: Johansen!? Caramba! Eles finalmente estão deixando vocês falarem direto comigo?

[19:24]JOHANSEN: Sim, a Nasa deu o OK para a comunicação direta há uma hora. Estamos a apenas 35 segundos-luz de distância, então, podemos conversar quase em tempo real. Acabei de configurar o sistema e o estou testando.

[19:24]VAM: Por que eles demoraram tanto para nos deixar conversar?

[19:25]JOHANSEN: A equipe de psicologia estava preocupada com conflitos de personalidade.

[19:25]VAM: O quê? Só porque vocês me abandonaram em um planeta esquecido por Deus sem chance alguma de sobrevivência?

[19:26]JOHANSEN: Engraçadinho. Não faça esse tipo de brincadeira com Lewis.

[19:27]VAM: Entendido. Então... obrigado por voltarem para vir me buscar.

[19:27]JOHANSEN: Era o mínimo que podíamos fazer. Como vai o retroajuste do VAM?

[19:28]VAM: Por enquanto, tudo bem. A Nasa pensou bastante nos procedimentos. Eles funcionam. Isso não quer dizer que são fáceis. Passei os últimos três dias removendo o painel 19 da fuselagem e a janela frontal. Até mesmo na gravidade de Marte essas merdas pesam.

[19:29]JOHANSEN: Depois do seu resgate, vou transar enlouquecida e apaixonadamente com você. Prepare seu corpo.

[19:29]JOHANSEN: Eu não digitei isso! Foi Martinez! Eu me afastei do console por dez segundos!

[19:29]VAM: Senti muita falta de vocês, pessoal.

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 543

Eu... acabei?

Acho que sim.

Fiz tudo o que estava na lista. O VAM está pronto para voar. E é exatamente isso que vou fazer daqui a seis sóis. Espero.

Talvez o lançamento nem aconteça. Afinal, removi um motor. Posso ter ferrado tudo com isso. E não há como testar o estágio de ascensão. Depois que você o ativa... está ativado.

No entanto, todo o restante vai passar por testes de agora até o lançamento. Alguns serão feitos por mim, outros serão feitos remotamente pela Nasa. Eles não estão me informando as possibilidades de fracasso, mas imagino que sejam as mais altas da história. Yuri Gagarin tinha uma nave muito mais segura e confiável do que eu.

E as naves soviéticas eram armadilhas mortais.

o o o

– Muito bem – disse Lewis –, amanhã é o grande dia.

A tripulação flutuava no Rec. Suspenderam a rotação da nave em preparação para a operação que estava por vir.

– Estou pronto – afirmou Martinez. – Johansen despejou tudo o que podia em cima de mim. Passei por todos os cenários até a órbita.

– Todos menos os de falhas catastróficas – corrigiu Johansen.

– Bem, sim – concordou Martinez. – De nada adianta simular uma explosão na ascensão. Não há nada que possamos fazer.

– Vogel – disse Lewis –, como está nossa rota?

– Perfeita – respondeu Vogel. – Estamos a 1 metro da rota projetada e a 2 centímetros por segundo da velocidade programada.

- Muito bem – afirmou a comandante. – Beck, e quanto a você?
- Está tudo preparado, comandante. Os tirantes estão conectados e enrolados na Eclusa de Ar 2. Meu traje e minha Unidade de Manobra Tripulada estão a postos.
- Certo, o plano de batalha é bastante óbvio – disse Lewis. Ela segurou uma alça na parede para interromper seu leve deslocamento. – Martinez vai pilotar o VAM. Johanssen cuidará dos sistemas durante a ascensão. Beck e Vogel, quero vocês na Eclusa de Ar 2 com a porta externa aberta antes mesmo que o VAM seja lançado. Vocês terão que esperar 52 minutos, mas não quero correr o risco de nenhuma falha técnica com a eclusa de ar ou com os trajes de vocês. Quando atingirmos o ponto de interceptação, Beck estará encarregado de pegar Watney.
- Ele talvez não esteja em bom estado quando eu o pegar – disse Beck. – O VAM reduzido ao essencial chegará a 12 gravidades durante o lançamento. Ele pode estar inconsciente e talvez até ter alguma hemorragia interna.
- Ainda bem que você é o nosso médico – observou Lewis. – Vogel, se tudo sair como previsto, você puxará Beck e Watney de volta a bordo com o tirante. Se as coisas derem errado, você é o reserva de Beck.
- *Ja* – confirmou Vogel.
- Quem dera poder fazer mais neste momento – ponderou Lewis. – Mas tudo o que nos resta é esperar. Os cronogramas de trabalho de vocês estão zerados. Todas as experiências científicas estão suspensas. Durmam se conseguirem, senão, façam diagnósticos dos equipamentos.
- Nós vamos pegá-lo, comandante – afirmou Martinez, enquanto os outros saíam flutuando. – Daqui a 24 horas, Mark Watney estará bem aqui, nesta sala.
- Tomara, major – respondeu Lewis.

o o o

- As verificações finais deste turno estão terminadas – informou Mitch no fone. – Cronometrista.
- Positivo, Controle de Voo – disse o cronometrista.
- Tempo até o lançamento do VAM?
- Dezesesseis horas, nove minutos e quarenta segundos.
- Copiado. Todos os postos: mudança de turno do diretor de voo – disse Mitch, tirando o fone de ouvido e esfregando os olhos.
- Brendan Hutch pegou o fone e o pôs na cabeça.
- Todos os postos: o diretor de voo agora é Brendan Hutch.
- Ligue se acontecer alguma coisa – avisou Mitch. – Senão, vejo você amanhã.
- Vá dormir um pouco, chefe – falou Brendan.
- Venkat olhava tudo da cabine de observação.
- Por que perguntar ao cronometrista? – murmurou. – Está no gigantesco relógio da

missão, na tela central.

– Ele está nervoso – disse Annie. – Não é um acontecimento muito comum, mas é assim que Mitch Henderson fica quando está nervoso. Ele verifica tudo duas ou três vezes.

– É justo – admitiu Venkat.

– A propósito, eles estão acampando no gramado – retomou Annie. – Repórteres do mundo inteiro. Nossas salas de imprensa simplesmente não tinham espaço suficiente.

– A mídia adora um drama. – Venkat suspirou. – Amanhã, tudo chegará ao fim, de uma maneira ou de outra.

– Qual é o nosso papel nisso tudo? – perguntou Annie. – Se algo der errado, o que o Centro de Operações pode fazer?

– Nada – respondeu Venkat. – Coisa nenhuma.

– Nada?

– Tudo está acontecendo a 12 minutos-luz de distância. Isso significa que seriam necessários 24 minutos para que eles obtivessem uma resposta a qualquer pergunta feita. O lançamento inteiro dura 12 minutos. Eles estão sozinhos.

– Então, estamos totalmente impotentes?

– Sim – confirmou Venkat. – É horrível, não é?

### DIÁRIO DE BORDO: SOL 549

Seria mentira se eu dissesse que não estou me borrando. Daqui a quatro horas, estarei no meio de uma grande explosão para chegar à órbita. É algo que já fiz algumas vezes, mas nunca em uma nave cheia de gambiarras como esta.

Neste instante, estou sentado no VAM. Estou usando meu traje para AEVs porque há um grande buraco na frente da nave, onde a janela e parte da fuselagem costumavam ficar. Estou “aguardando instruções de lançamento”. Na verdade, estou aguardando apenas o lançamento. Não participo de nada. Vou apenas ficar sentado na poltrona de aceleração e torcer para que tudo dê certo.

Ontem à noite, comi minha última refeição embalada. Foi a primeira boa refeição que fiz em semanas. Estou deixando 41 batatas para trás. É o quão perto cheguei da inanição.

Durante minha viagem, recolhi amostras com cuidado. Mas não posso levar nenhuma delas. Então, eu as pus em um recipiente a algumas centenas de metros daqui. Um dia, quem sabe, eles mandem uma sonda para recolhê-las. Então, era melhor facilitar as coisas.

É isso. Não há nada além disso. Nem mesmo um procedimento para abortar a missão. Para quê? Não podemos atrasar o lançamento. A *Hermes* não pode parar e esperar. Seja como for, lançaremos no horário.

Estou diante da possibilidade muito concreta de morrer hoje. Não posso dizer que gosto da sensação.



Não seria muito ruim se o VAM explodisse. Eu não saberia o que aconteceu comigo, mas, se eu não conseguir fazer a interceptação, vou ficar flutuando no espaço até ficar sem ar. Tenho um plano de contingência para isso. Vou reduzir a mistura de oxigênio a zero e respirar nitrogênio puro até sufocar. Não será uma sensação ruim. Os pulmões não têm a capacidade de perceber a falta de oxigênio. Eu simplesmente ficaria cansado, adormeceria e, depois, morreria.

Ainda não consigo acreditar que este é o fim. Estou partindo de verdade. Este deserto frígido foi meu lar por um ano e meio. Descobri como sobreviver, pelo menos por um tempo, e me acostumei ao funcionamento das coisas. Meu aterrorizante esforço para permanecer vivo se tornou, de certo modo, rotineiro. Levantar de manhã, tomar café, cuidar das minhas plantas, consertar coisas quebradas, almoçar, responder e-mails, ver TV, jantar, dormir. A vida de um fazendeiro moderno.

Depois, fui um caminhoneiro, fazendo um longo percurso mundo afora. E, por fim, um operário de construção civil, reconstruindo uma nave de uma maneira que ninguém jamais havia imaginado. Fiz um pouco de tudo porque sou a única pessoa aqui para resolver as coisas.

Tudo isso acabou. Não tenho mais tarefas a realizar ou natureza alguma a derrotar. Comi minha última batata marciana. Dormi no veículo espacial pela última vez. Deixei minhas últimas pegadas na areia vermelha e poeirenta. Estou indo embora de Marte hoje, de um jeito ou de outro.

Já estava na hora.

Eles se reuniram.

Em todos os cantos da Terra, eles se reuniram.

Em Trafalgar Square, na Praça da Paz Celestial e em Times Square, ficaram olhando para telas gigantescas. Em escritórios, se aglomeraram em volta de monitores. Em bares, ficaram olhando silenciosos para a TV no canto. Nas casas, ficaram sentados nos sofás com a respiração suspensa, os olhos colados na história que se desenrolava.

Em Chicago, um casal de meia-idade segurava as mãos um do outro com força enquanto assistia. O homem abraçou a mulher com carinho conforme, por puro terror, ela se balançava para a frente e para trás. Os representantes da Nasa sabiam que não deviam perturbá-los, mas permaneciam prontos para responder a quaisquer perguntas, caso eles as fizessem.

– Pressão do combustível: verde – anunciou a voz de Johanssen em um bilhão de televisores. – Alinhamento dos motores: perfeito. Comunicação: cinco por cinco. Estamos prontos para a lista de verificação antes do voo, comandante.

– Copiado – soou a voz de Lewis. – Capcom.

– A postos – respondeu Johanssen.

– Orientação.

– A postos – disse ela outra vez.

– Comando Remoto.

– A postos – falou Martinez.

– Piloto.

– A postos – informou Watney do VAM.

Uma leve aclamação atravessou as multidões em todo o mundo.

o o o

Mitch estava sentado em sua estação no Centro de Operações. Os controladores monitoravam tudo e estavam prontos para ajudar como pudessem, mas a latência da comunicação entre a *Hermes* e a Terra os tornava impotentes, relegando-os a simples espectadores.

– Telemetria – disse a voz de Lewis através dos alto-falantes.

– A postos – respondeu Johanssen.

- Resgate – continuou Lewis.
- A postos – respondeu Beck da eclusa de ar.
- Resgate Secundário.
- A postos – falou Vogel ao lado de Beck.
- Centro de Operações, aqui fala a *Hermes* – relatou Lewis. – Estamos prontos para o lançamento e procederemos dentro do horário previsto. Estamos a quatro minutos e dez segundos do lançamento... agora.
- Recebido, cronometrista? – perguntou Mitch.
- Afirmativo, Controle de Voo – foi a resposta. – Nossos relógios estão sincronizados com o deles.
- Não que possamos fazer alguma coisa – resmungou Mitch –, mas, pelo menos, saberemos o que supostamente está acontecendo.

o o o

- Cerca de quatro minutos, Mark – disse Lewis ao microfone. – Como estão as coisas aí embaixo?
- Louco para chegar aí em cima, comandante – respondeu Watney.
- Vamos fazer isso acontecer. Lembre-se: você vai enfrentar uma gravidade muito forte. Não tem problema desmaiar. Você está nas mãos de Martinez.
- Diga para esse babaca que nada de loopings e parafusos.
- Copiado, VAM – confirmou Lewis.
- Mais quatro minutos – disse Martinez estalando os dedos. – Está pronta para voar, Beth?
- Estou – respondeu Johanssen. – Vai ser difícil controlar as operações de um lançamento e permanecer em gravidade zero o tempo todo.
- Eu não havia pensado nisso – observou Martinez –, mas é verdade. Não vou ser imprensado contra a minha poltrona. Estranho.

o o o

Beck flutuava na eclusa de ar, amarrado a um tirante que terminava em um carretel preso à parede. Vogel estava ao seu lado com as botas atreladas ao pavimento. Ambos olhavam para o planeta vermelho lá embaixo através da porta externa aberta.

- Não achei que voltaria a este lugar – observou Beck.
- Pois é – disse Vogel. – Somos os primeiros.
- Primeiros a quê?
- A visitar Marte duas vezes.
- Ah, sim. Nem Watney pode dizer isso.
- É, não pode.

Eles olharam para Marte em silêncio por algum tempo.

– Vogel – chamou Beck.

– *Ja*.

– Se eu não conseguir alcançar Mark, quero que solte o meu tirante.

– Dr. Beck – reagiu Vogel –, a comandante vetou essa possibilidade.

– Sei o que a comandante disse, mas, se eu precisar de mais alguns metros, quero que você me solte. Tenho uma Unidade de Manobra Tripulada, posso voltar sem a ajuda de um tirante.

– Não vou fazer isso, Dr. Beck.

– É a minha vida que está em risco e estou dizendo que não tem problema.

– Você não é o comandante.

Beck fechou a cara para Vogel, mas, com os visores espelhados abaixados, o efeito foi nulo.

– Tudo bem – disse Beck. – Mas tenho certeza de que você vai mudar de ideia na hora H. Vogel não respondeu.

o o o

– Dez segundos – disse Johanssen –, nove... oito...

– Acionar motores principais – ordenou Martinez.

– Sete... seis... cinco... Travas de ancoragem liberadas...

– Cerca de cinco segundos, Watney – informou Lewis ao fone. – Segure-se.

– Até daqui a pouco, comandante – respondeu Watney via rádio.

– Quatro... três... dois...

o o o

Watney estava na poltrona de aceleração enquanto o VAM rimbombava na expectativa para a decolagem.

– Humm – murmurou. – Quanto tempo mais...

O VAM partiu com uma força incrível. Maior do que a de qualquer nave tripulada na história das viagens espaciais. Watney foi jogado para trás na poltrona com tanta força que nem conseguiu grunhir.

Tendo previsto isso, ele havia posto uma camisa dobrada atrás da cabeça, dentro do capacete. À medida que sua cabeça afundava cada vez mais na almofada improvisada, as bordas da sua visão iam ficando turvas. Ele não conseguia respirar nem se mexer.

Bem na sua frente, o pedaço de tela do Hab tremulava com violência conforme a nave ganhava velocidade exponencialmente. A concentração se tornou difícil, mas algo no fundo da sua mente dizia que aquela tremulação era ruim.

o o o

- Velocidade: 741 metros por segundo – informou Johanssen. – Altitude: 1.350 metros.
- Copiado – confirmou Martinez.
- Está baixo – disse Lewis. – Baixo demais.
- Eu sei – concordou Martinez. – Está lento; resistindo aos meus comandos. Que diabos está acontecendo?
- Velocidade: 850, altitude: 1.843 – disse Johanssen.
- Não estou obtendo a potência necessária – falou Martinez.
- Potência dos motores a 100 por cento – informou Johanssen.
- Estou dizendo que está lento – insistiu Martinez.
- Watney – começou Lewis ao fone. – Watney, está recebendo? Pode nos dar informações?

o o o

Watney ouviu a voz de Lewis ao longe. Como alguém falando com ele através de um longo túnel. Ficou pensando no que ela queria. A tela tremulante à sua frente logo chamou sua atenção. Um rasgo havia aparecido e estava se alargando depressa.

Mas, depois, ele foi distraído por um parafuso em uma das anteparas. Só tinha cinco lados. Ele ficou pensando por que a Nasa decidiu que o parafuso só precisava de cinco lados em vez de seis. Seria necessária uma chave especial para apertá-lo ou afrouxá-lo.

A tela rasgou ainda mais, o tecido esfarrapado tremulando impetuosamente. Através da abertura, Watney via o céu vermelho estendendo-se sem fim à sua frente. “Legal”, pensou.

Conforme o VAM subia, a atmosfera se tornava mais rarefeita. A tela logo parou de tremular e simplesmente se estendeu na direção de Mark. O céu passou de vermelho a negro.

“Isso também é legal”, Mark pensou.

À medida que ia perdendo a consciência, ele ficava imaginando onde poderia conseguir um parafuso pentagonal tão legal quanto aquele.

o o o

- Estou obtendo mais resposta agora – disse Martinez.
- De volta à aceleração total – informou Johanssen. – Deve ter sido arrasto. O VAM está fora da atmosfera agora.
- Foi como fazer uma vaca voar – resmungou Martinez, as mãos correndo sobre os controles.
- Você consegue fazê-lo subir? – perguntou Lewis.
- Ele chegará à órbita – respondeu Johanssen –, mas a rota de interceptação pode estar comprometida.
- Faça-o subir primeiro – disse Lewis. – Depois nos preocupamos com a interceptação.

– Copiado. Desligamento do motor principal em quinze segundos.

– Tudo tranquilo agora – disse Martinez. – Não está mais resistindo aos meus comandos.

– Bem abaixo da altitude-alvo – observou Johanssen. – Velocidade boa.

– Quanto abaixo? – perguntou Lewis.

– Não posso dizer ao certo – respondeu Johanssen. – Só tenho os dados do acelerômetro. Vamos precisar de pings de radar em intervalos para calcular sua órbita real final.

– De volta à orientação automática – informou Martinez.

– Desligamento do motor principal em quatro... três... dois... um... Desligado – disse Johanssen.

– Desligamento confirmado – falou Martinez.

– Watney, você está aí? – perguntou Lewis. – Watney. Watney, está recebendo?

– Provavelmente desmaiou, comandante – disse Beck ao rádio. – Ele aguentou 12 gravidades na ascensão. Dê alguns minutos para ele.

– Copiado – disse Lewis. – Johanssen, já obteve a órbita dele?

– Tenho pings intervalados. Calculando nosso raio de interceptação e velocidade...

Martinez e Lewis ficaram observando Johanssen abrir o software para o cálculo da interceptação. Em geral, as órbitas eram calculadas por Vogel, mas ele estava ocupado. Johanssen era sua reserva em dinâmica orbital.

– A velocidade de interceptação será de 11 metros por segundo... – informou ela.

– Posso fazer com que funcione – disse Beck ao rádio.

– A distância de interceptação será... – Johanssen parou e engasgou, depois, continuou com a voz trêmula. – Estaremos a 68 quilômetros de distância – informou, enterrando o rosto nas mãos.

– Ela disse 68 *quilômetros*!? – exclamou Beck. – *Quilômetros*!?

– Merda – sussurrou Martinez.

– Controlem-se – disse Lewis. – Vamos pensar no problema. Martinez, o VAM ainda tem combustível?

– Negativo, comandante – respondeu Martinez. – Eles eliminaram o Sistema de Manobra Orbital para reduzir o peso no lançamento.

– Então, teremos que ir até ele. Johanssen, tempo até a interceptação?

– Trinta e nove minutos e 12 segundos – respondeu ela, tentando não gaguejar.

– Vogel – prosseguiu Lewis –, até onde podemos defletir em 39 minutos com os motores a íons?

– Cinco quilômetros, talvez – disse ele pelo rádio.

– Não é suficiente – observou Lewis. – Martinez, e se apontarmos todos os nossos propulsores de atitude para a mesma direção?

– Depende de quanto combustível quisermos poupar para ajustes de atitude na viagem de volta para casa.

– De quanto você precisa?

– Talvez eu possa me virar com 20 por cento do que resta.  
– Tudo bem, se você usasse os outros 80 por cento...  
– Verificando – interrompeu Martinez, fazendo os cálculos. – Acho que obteríamos um delta-v de 31 metros por segundo.  
– Johanssen – chamou Lewis. – Cálculos.  
– Em 39 minutos... defletiríamos... – Johanssen digitou depressa – 72 quilômetros!  
– Aí está – disse Lewis. – Quanto combustível...  
– Utilização de 75,5 por cento do combustível remanescente de ajuste da atitude – interveio Johanssen. – Isso levará o raio de interceptação a zero.  
– Execute – ordenou Lewis.  
– Sim, comandante – concordou Martinez.  
– Espere – disse Johanssen. – Isso levará o *raio* de interceptação a zero, mas a *velocidade* de interceptação será de 42 metros por segundo.  
– Então, temos 39 minutos para descobrir como desacelerar – rebateu Lewis. – Martinez, acione os propulsores.  
– Sim – disse Martinez.

o o o

– Epa! – disse Annie a Venkat. – Muitas coisas aconteceram. Explique.

Venkat esforçava-se para ouvir a transmissão de áudio por cima do murmúrio dos VIPs na cabine de observação. Através do vidro, ele viu Mitch levantar as mãos em sinal de frustração.

– O lançamento foi muito ruim – explicou Venkat, olhando para as telas atrás de Mitch. – A distância de interceptação seria grande demais. Então, eles estão usando os ajustadores de atitude para eliminar essa lacuna.

– O que os ajustadores de atitude costumam fazer?

– Rotacionam a nave. Não foram feitos para impulsioná-la. A *Hermes* não tem motores de reação rápida. Só os lentos e constantes motores a íons.

– Então... problema resolvido? – perguntou Annie, esperançosa.

– Não – respondeu Venkat. – Eles o alcançarão, mas estarão a 42 metros por segundo quando chegarem lá.

– O que isso significa em termos de velocidade? – indagou Annie.

– Cerca de 145km/h – disse Venkat. – Não há como Beck pegar Watney a essa velocidade.

– Eles podem usar os ajustadores de atitude para desacelerar?

– Eles precisam de muita velocidade para eliminar a lacuna em tempo. Vão ter usado todo o combustível que podiam para atingir essa velocidade e não terão combustível suficiente para desacelerar – explicou Venkat, franzindo o cenho.

– Então, o que eles podem fazer?

- Não sei. E, mesmo que soubesse, não poderia dizer a eles a tempo.
- Puta merda! – praguejou Annie.
- É – concordou Venkat.

o o o

- Watney – chamou Lewis. – Você está me copiando?... Watney – repetiu ela.
- Comandante – disse Beck pelo rádio. – Ele está usando um traje para AEVs, certo?
- Certo.
- Deve ter um biomonitor – observou Beck. – E deve estar transmitindo. Não é um sinal forte, só foi projetado para alcançar uns 200 metros, do veículo espacial até o Hab. Mas talvez consigamos captá-lo.
- Johanssen – disse Lewis.
- Providenciando – respondeu Johanssen. – Preciso procurar as frequências nas especificações técnicas. Só um segundo.
- Martinez – prosseguiu Lewis. – Alguma ideia de como desacelerar?
- Ele balançou a cabeça.
- Nada, comandante. Estamos indo rápido demais.
- Vogel?
- O impulso a íons não é forte o bastante – respondeu Vogel.
- Deve haver alguma forma – disse Lewis. – Algo que possamos fazer. Qualquer coisa.
- Captei os dados do biomonitor dele – interveio Johanssen. – Pulsação: 58, pressão arterial: 98 por 61.
- Nada mal – disse Beck. – Mais baixo do que eu gostaria, mas ele ficou na gravidade de Marte por dezoito meses, portanto era de se esperar.
- Tempo para a interceptação? – perguntou Lewis.
- Trinta e dois minutos – respondeu Johanssen.

o o o

A feliz inconsciência começou a se tornar enevoadá percepção, transmutando-se em dolorosa realidade. Watney abriu os olhos, depois, apertou-os por conta da dor no peito.

Pouco sobrava da tela. Farrapos fluíuavam ao longo da borda do buraco que ela cobria. Watney tinha uma visão desimpedida de Marte a partir de sua órbita. A superfície cheia de crateras do planeta vermelho parecia se estender infinitamente, sua atmosfera rarefeita era um leve borrão ao longo da sua borda. Apenas dezoito pessoas na história tiveram aquela visão.

- Vá se foder – disse ele ao planeta lá embaixo.

Tocando nos controles em seu braço, ele se encolheu. Ao tentar outra vez, mais devagar, ativou o rádio.



- VAM para *Hermes*.
- Watney!? – chegou a resposta.
- Afirmativo. É você, comandante? – perguntou Mark.
- Afirmativo. Qual é seu estado?
- Estou em uma nave sem painel de controle – respondeu ele. – É tudo o que posso dizer.
- Como está se sentindo?
- Meu peito está doendo. Acho que quebrei uma costela. E vocês?
- Estamos trabalhando para ir buscá-lo – falou Lewis. – Houve uma complicação no lançamento.
- É – concordou Watney, olhando pelo buraco da nave. – A tela não aguentou. Acho que rasgou logo no início da ascensão.
- Isso corresponde ao que vimos durante o lançamento.
- A situação é muito ruim, comandante? – perguntou ele.
- Conseguimos corrigir o raio de interceptação com os propulsores de atitude da *Hermes*. Mas há um problema com a velocidade de interceptação.
- Qual a dimensão do problema?
- Quarenta e dois metros por segundo.
- Merda.

o o o

- Pelo menos ele está bem por enquanto – contemporizou Martinez.
- Beck – disse Lewis –, estou começando a considerar sua ideia. Que velocidade você consegue alcançar estando solto do tirante?
- Desculpe, comandante – falou Beck –, já fiz os cálculos. Na melhor das hipóteses, eu conseguiria alcançar 25 metros por segundo. Mesmo que eu chegasse a 42, eu precisaria de *mais* 42 para me equiparar à *Hermes* ao voltar.
- Copiado – confirmou Lewis.
- Ei – atalhou Watney –, tenho uma ideia.
- Claro que tem – disse Lewis. – Qual é sua ideia?
- Eu poderia encontrar algo pontiagudo aqui e furar a luva do meu traje para AEVs. Então, usando a fuga de ar como propulsor, voaria até vocês. A fonte de impulso estaria no meu braço, portanto, seria bastante fácil direcioná-la.
- Como ele inventa essas merdas? – questionou Martinez.
- Humm – murmurou Lewis. – Você consegue chegar a 42 metros por segundo assim?
- Não faço ideia – respondeu Watney.
- Não consigo imaginar você tendo controle dessa maneira – observou Lewis. – Você estaria vendo a interceptação e usando um vetor de impulso que mal conseguiria controlar.
- Admito que é muito perigoso – disse Watney. – Mas pense no seguinte: eu voaria como o Homem de Ferro.

– Vamos continuar buscando outras ideias – disse Lewis.  
– O Homem de Ferro, comandante. O *Homem de Ferro*.  
– Espere – disse Lewis e franziu a testa. – Humm... talvez não seja uma má ideia.  
– Você está brincando, comandante? – falou Martinez. – É uma péssima ideia. Ele sairia desgobernado pelo espaço...

– Não a ideia como um todo, mas parte dela – interrompeu Lewis. – Usar a atmosfera como propulsão. Martinez, acesse a estação de trabalho de Vogel.

– Certo – respondeu Martinez, digitando no teclado.

A tela mudou para a estação de trabalho de Vogel. Martinez mudou rapidamente o idioma de alemão para inglês.

– Pronto. O que você precisa?

– Vogel tem um software para calcular desvios de rota causados por brechas na fuselagem, certo?

– Sim – respondeu Martinez. – O software faz uma estimativa das correções de rota necessárias em caso de...

– Sim, sim – atalhou Lewis. – Inicie-o. Quero saber o que aconteceria se explodíssemos a EAV.

Johanssen e Martinez se entreolharam.

– Humm. Sim, comandante – falou Martinez.

– A eclusa de ar veicular? – perguntou Johanssen. – Você quer... abri-la?

– Bastante ar na nave – disse Lewis. – Isso nos daria um bom impulso.

– É... daria – titubeou Martinez, abrindo o software. – E poderia arrancar o nariz da nave também.

– Além do mais, todo o ar sairia – acrescentou Johanssen.

– Vamos isolar a ponte e a sala do reator. Podemos deixar que todo o resto fique no vácuo, mas não queremos uma descompressão explosiva nem aqui nem perto do reator.

Martinez introduziu a hipótese no software.

– Acho que vamos ter o mesmo problema de Watney, mas em escala maior. Não podemos direcionar o impulso.

– Não precisamos – observou Lewis. – A EAV fica no nariz. O ar em fuga criaria um vetor de impulso através do nosso centro de massa. Só precisamos apontar a nave na direção oposta a onde quisermos chegar.

– Certo. Tenho os números – informou Martinez. – Uma ruptura da EAV, com a ponte e a sala do reator lacradas, nos aceleraria 21 metros por segundo.

– Teríamos uma velocidade relativa de 13 metros por segundo depois disso – acrescentou Johanssen.

– Beck – chamou Lewis pelo rádio. – Você estava ouvindo tudo isso?

– Afirmativo, comandante.

– Você consegue alcançar 13 metros por segundo?

– Será arriscado – respondeu Beck. – Treze para me equiparar ao VAM, depois, outros 13 para me equiparar à *Hermes*. Mas é muito melhor do que 42.

– Johanssen – disse Lewis. – Tempo até a interceptação?

– Dezoito minutos, comandante.

– Que tipo de solavanco vamos sentir com essa ruptura? – perguntou Lewis a Martinez.

– O ar vai demorar quatro segundos para sair – disse ele. – Vamos sentir um pouco menos de 1g.

– Watney – disse ela no fone –, temos um plano.

– Oba! Um plano! – respondeu Watney.

o o o

– Houston – ecoou a voz de Lewis pelo Centro Operacional. – Saibam que vamos deliberadamente romper a EAV para produzir impulso.

– O quê? – perguntou Mitch. – O quê?

– Ah... meu Deus! – exclamou Venkat na sala de observação.

– Cacete! – esbravejou Annie, levantando-se. – É melhor eu ir para a sala de imprensa. Alguma coisa que eu deva saber antes de sair?

– Eles vão romper a nave – disse Venkat, ainda atordoado. – Eles vão *deliberadamente* romper a nave. Ai, meu Deus...

– Entendido – falou Annie, correndo para a porta.

o o o

– Como vamos abrir as portas da eclusa de ar? – indagou Martinez. – Não temos como abri-las remotamente e, se alguém estiver perto quando explodirem...

– Certo – disse Lewis. – Podemos abrir uma porta com a outra fechada, mas como abrimos a outra? – Pensou por um instante e disse pelo rádio: – Vogel, preciso que você volte para dentro e faça uma bomba.

– Hein? Repita, por favor, comandante.

– Uma bomba – confirmou Lewis. – Você é químico. Consegue fazer uma bomba com os materiais que temos a bordo?

– *Ja* – respondeu Vogel. – Temos materiais inflamáveis e oxigênio puro.

– Parece muito bom – disse Lewis.

– Obviamente, é perigoso detonar um explosivo em uma espaçonave – ressaltou Vogel.

– Então, faça-o pouco potente – disse Lewis. – Ele só precisa abrir um buraco na porta interna da eclusa de ar. Qualquer buraco serve. Se arrancar a porta, bem. Se não arrancar, o ar vai sair mais devagar, mas por mais tempo. A mudança de momento é a mesma e vamos obter a aceleração de que precisamos.

– Pressurizando a Eclusa de Ar 2 – relatou Vogel. – Como vamos ativar a bomba?

– Johanssen – chamou Lewis.

– Bem... – Johanssen hesitou, depois, pegou o headset e o colocou rapidamente. – Vogel, você consegue pôr fios na bomba?

– *Ja* – respondeu Vogel. – Vou usar uma tampa de rosca com um pequeno buraco para os fios. Vai surtir pouco efeito no lacre.

– Podemos levar os fios até o Painel de Iluminação 41 – sugeriu Johanssen. – Fica ao lado da eclusa de ar e posso acendê-lo e apagá-lo daqui.

– Aí está o nosso detonador remoto – disse Lewis. – Johanssen, prepare o painel de iluminação. Vogel, venha para cá e monte a bomba. Martinez, feche e lacre as portas da sala do reator.

– Sim, comandante – falou Johanssen, saindo de seu assento em direção ao corredor.

– Comandante – começou Martinez, fazendo uma pausa ao sair –, quer que eu traga alguns trajes espaciais?

– Não é necessário – disse Lewis. – Se o isolamento da ponte não aguentar, seremos sugados para fora quase à velocidade do som. Viraremos geleia com ou sem trajes espaciais.

– Ei, Martinez – disse Beck pelo rádio. – Você pode pôr meus ratos de laboratório em algum lugar seguro? Eles estão no laboratório de biologia. É apenas uma gaiola.

– Copiado, Beck – respondeu Martinez. – Vou levá-los para a sala do reator.

– Você já voltou, Vogel? – perguntou Lewis.

– Estou acabando de entrar, comandante.

– Beck – chamou Lewis pelo rádio. – Preciso que você também volte aqui para dentro. Mas não tire seu traje.

– Certo – disse Beck. – Por quê?

– Vamos ter que explodir uma das portas – explicou Lewis. – Prefiro que seja a interna. Quero que a porta externa fique intacta para mantermos nosso formato liso para a aerofrenagem.

– Faz sentido – concordou Beck enquanto entrava na nave flutuando.

– Um problema – disse Lewis. – Quero a porta externa travada na posição de abertura total com o calço mecânico a postos para evitar que ela seja destruída pela descompressão.

– É preciso alguém na eclusa de ar para fazer isso – observou Beck. – E não é possível abrir a porta interna se a externa está travada em posição aberta.

– Certo – avaliou Lewis. – Então, preciso que você volte para dentro, despressurize a EAV e trave a porta externa em posição aberta. Depois, você vai precisar engatinhar pela fuselagem para voltar à Eclusa de Ar 2.

– Copiado, comandante – disse Beck. – Existem pontos de afivelamento por toda a fuselagem. Vou engatando meu tirante como um escalador.

– Mãos à obra – ordenou Lewis. – E, Vogel, você tem pouco tempo. Precisa fazer a bomba, montá-la, voltar para a Eclusa de Ar 2, vestir o traje espacial, despressurizá-la e abrir a porta externa para que Beck consiga entrar depois que terminar.

– Ele está tirando o traje neste momento e não pode responder – relatou Beck –, mas ouviu a ordem.

– Watney, como você está? – ecoou a voz de Lewis no ouvido dele.

– Até agora, tudo bem, comandante – respondeu Watney. – Você mencionou um plano?

– Afirmativo – disse ela. – Vamos usar a atmosfera para obter impulso.

– Como?

– Vamos abrir um buraco na EAV.

– O quê!? – exclamou Watney. – Como!?

– Vogel está fazendo uma bomba.

– Eu *sabia* que esse sujeito era um cientista maluco – brincou Watney. – Acho que deveríamos seguir com a minha ideia do Homem de Ferro.

– É arriscada demais, você sabe disso – rebateu ela.

– A questão é que sou egoísta. Quero que os memoriais lá na Terra sejam apenas meus. Não quero vocês neles, seus fracassados. Não posso permitir que explodam a EAV.

– Ah, bom – disse Lewis –, se você não vai nos permitir... Espere... Espere um minuto... Estou olhando para o distintivo no meu ombro e, veja só, eu sou a comandante. Fique sentadinho aí. Estamos indo buscar você.

– Engraçadinha.

o o o

Como químico, Vogel sabia fazer uma bomba. Na verdade, boa parte do seu treinamento fora evitar fazê-las por engano.

A nave tinha poucas substâncias inflamáveis a bordo devido ao perigo mortal de incêndio. Mas alimentos, devido à sua própria natureza, continham hidrocarbonetos inflamáveis. Sem tempo para sentar e fazer os cálculos, Vogel fez uma estimativa.

Açúcar tem 4 mil calorias por quilo. Uma caloria equivale a 4.184 joules. Açúcar em zero g flutua e os grãos se separam, maximizando a área de superfície. Em um ambiente de oxigênio puro, 16,7 milhões de joules são liberados para cada quilo de açúcar usado, desencadeando a força explosiva de oito bananas de dinamite. Essa é a natureza da combustão em oxigênio puro.

Vogel mediu o açúcar com cuidado. Despejou-o no recipiente mais forte que conseguiu encontrar, um copo de vidro grosso. A resistência do recipiente era tão importante quanto o explosivo. Um recipiente fraco causaria simplesmente uma bola de fogo sem muita força de impacto. No entanto, um recipiente forte conteria a pressão até que ela atingisse um verdadeiro potencial destrutivo.

Ele abriu depressa um buraco na tampa do copo, depois, descascou um pedaço de fio. Passou-o pelo buraco.

– *Sehr gefährlich* – murmurou ao despejar oxigênio líquido do suprimento da nave no recipiente, depois atarraxou rapidamente a tampa.

Em poucos minutos, ele havia criado uma bomba-tubo rudimentar.

– *Sehr, sehr gefährlich.*

Saiu flutuando do laboratório e se encaminhou para o nariz da nave.

o o o

Johanssen trabalhava no painel de iluminação enquanto Beck flutuava rumo à EAV.

Ela segurou o braço dele.

– Tome cuidado ao engatinhar ao longo da fuselagem.

Beck se virou para ela.

– Tome cuidado ao armar a bomba.

Johanssen beijou o visor dele, em seguida, desviou o olhar, constrangida.

– Isso foi uma bobagem. Não conte a ninguém que fiz isso.

– Não conte a ninguém que gostei. – Beck sorriu.

Ele entrou na eclusa de ar e lacrou a porta interna. Depois de despressurizar, ele abriu a porta externa e a travou no lugar. Pegando um corrimão na fuselagem, impulsionou o próprio corpo para fora.

Johanssen observou até ele não estar mais visível, depois, voltou ao painel de iluminação. Ela o desativara previamente em sua estação de trabalho. Após puxar uma certa quantidade de fio para fora e desencapar as pontas, ficou mexendo em um rolo de fita isolante até Vogel chegar.

Ele apareceu no minuto seguinte, flutuando com cuidado ao longo do corredor, segurando a bomba com as duas mãos.

– Usei um único fio para a ignição – explicou ele. – Eu não queria correr o risco de dois fios gerarem uma centelha. Seria perigoso para nós se tivéssemos estática ao armarmos a bomba.

– Como vamos detoná-la? – perguntou Johanssen.

– O fio precisa atingir uma temperatura alta. Bastará criar um curto-circuito.

– Vou ter que isolar o disjuntor – disse Johanssen –, mas vai funcionar.

Ela torceu os fios de iluminação junto com o da bomba e os isolou com fita.

– Desculpe – disse Vogel. – Preciso voltar à Eclusa de Ar 2 para deixar o Dr. Beck entrar.

– A-hã – murmurou Johanssen.

o o o

Martinez voltou flutuando para a ponte.

– Tive alguns minutos de sobra, então verifiquei o travamento da aerofrenagem para a ala do reator. Está tudo pronto para a aceleração e o compartimento está isolado.

– Bem pensado – disse Lewis. – Prepare a correção de atitude.

– Positivo, comandante – confirmou Martinez, flutuando para sua estação de trabalho.

– A EAV está aberta – soou a voz de Beck através do comunicador. – Começando a travessia da fuselagem.

– Copiado – confirmou Lewis.

– Esse cálculo é complicado – disse Martinez. – Preciso fazer tudo de trás para a frente. A EAV fica na frente, então, a fonte de impulso ficará exatamente do lado oposto ao dos nossos motores. Nosso software não estava esperando que tivéssemos um motor ali. Só preciso dizer a ele que planejamos tomar impulso *na direção* de Mark.

– Prossiga com calma para evitar erros – pediu Lewis. – E só execute quando eu der a ordem. Não vamos fazer a nave girar enquanto Beck estiver lá fora, na fuselagem.

– Positivo – disse ele. Depois de um instante, acrescentou: – Tudo bem, o ajuste está pronto para ser executado.

– Fique de prontidão – ordenou Lewis.

o o o

Vogel, de novo usando o traje espacial, despressurizou a Eclusa de Ar 2 e abriu a porta externa.

– Estava na hora – falou Beck, entrando.

– Desculpe o atraso. Fui encarregado de construir uma bomba.

– Esse tem sido um dia meio estranho – observou Beck. – Comandante, Vogel e eu estamos a postos.

– Copiado – respondeu Lewis. – Apoiem-se na parede da frente da eclusa de ar. Vocês sentirão uma força de cerca de 1g durante quatro segundos. Certifiquem-se de que estão presos ao tirante.

– Copiado – disse Beck ao prender o tirante.

Os dois homens se encostaram à parede.

o o o

– Muito bem, Martinez – disse Lewis – aponte-nos na direção certa.

– Copiado – replicou Martinez, executando o ajuste de atitude.

Johanssen entrou flutuando na ponte quando o ajuste era realizado. A sala rodava à sua volta enquanto ela tentava pegar uma alça de apoio.

– A bomba está pronta e o disjuntor está desarmado – informou ela. – Podemos detoná-la acionando remotamente o Painel de Iluminação 41.

– Isole a ponte e vá para o seu posto – ordenou Lewis.

– Copiado – acatou Johanssen.

Pegando os lacres de emergência, ela isolou a entrada para a ponte. Com alguns giros em uma manivela, a tarefa foi executada. Ela voltou ao seu posto e fez um pequeno teste.

– Aumentando a pressão da ponte para 1,03atm... Pressão estável – informou. – Temos

um bom isolamento.

- Copiado – confirmou Lewis. – Tempo para a interceptação?
  - Vinte e oito segundos – disse Johanssen.
  - Uau! – exclamou Martinez. – Foi por pouco.
  - Você está pronta, Johanssen? – perguntou Lewis.
  - Afirmativo – respondeu Johanssen. – Só preciso apertar o enter.
  - Martinez, como está nosso ângulo?
  - Perfeito, comandante – relatou Martinez.
  - Afivelem-se – instruiu Lewis.
- Os três prenderam-se aos próprios assentos.
- Vinte segundos – disse Johanssen.

o o o

Teddy sentou-se na sala VIP.

- Qual é a situação?
  - Quinze segundos para eles explodirem a EAV – respondeu Venkat. – Onde você estava?
  - Ao telefone com o presidente – disse Teddy. – Você acha que isso vai funcionar?
  - Não faço ideia – falou Venkat. – Nunca me senti tão impotente.
  - Se servir de consolo, praticamente todas as pessoas do planeta estão se sentindo da mesma maneira – ponderou Teddy.
- Do outro lado do vidro, Mitch andava de um lado para outro.

o o o

- Cinco... quatro... três... – contava Johanssen.
  - Preparem-se para a aceleração – alertou Lewis.
  - Dois... um... – continuou Johanssen. – Ativando Painel de Iluminação 41.
- Ela pressionou enter.

Dentro da bomba de Vogel, toda a corrente do sistema de iluminação interna da nave passou por um fino fio desencapado que logo atingiu a temperatura de ignição do açúcar. O que teria sido uma pequena faísca na atmosfera da Terra tornou-se uma conflagração descontrolada no ambiente de oxigênio puro do recipiente. Em menos de cem milissegundos, uma enorme pressão de combustão estourou o recipiente e a explosão resultante despedaçou a porta da eclusa de ar.

O ar interno da *Hermes* correu pela AEV aberta, impulsionando a *Hermes* na direção oposta.

Vogel e Beck ficaram espremidos contra a parede da Eclusa de Ar 2. Lewis, Martinez e Johanssen suportaram a aceleração em seus assentos. Não foi uma força perigosa. Na



verdade, foi menos do que a força da gravidade na superfície terrestre. Mas foi descontínua e espasmódica.

Após quatro segundos, o tremor parou e a nave voltou à ausência de gravidade.

– Sala do reator ainda pressurizada – informou Martinez.

– Isolamento da ponte resistindo – disse Johanssen. – Obviamente.

– Danos? – perguntou Martinez.

– Ainda não tenho certeza – respondeu Johanssen. – Tenho a Câmera Externa 4 apontada ao longo do nariz. Não vejo nenhum problema na fuselagem perto da EAV.

– Vamos nos preocupar com isso depois – interrompeu Lewis. – Velocidade e distância em relação ao VAM?

Johanssen digitou às pressas.

– Vamos chegar a 22 metros e estamos a 12 metros por segundo. Na verdade, obtivemos um impulso melhor do que o esperado.

– Watney – disse Lewis –, funcionou. Beck está a caminho.

– Ponto! – exclamou Watney.

– Beck – chamou Lewis –, agora é a sua vez. Doze metros por segundo.

– Próximo o bastante – respondeu Beck.

o o o

– Vou pular – disse Beck. – Isso deve me dar mais dois ou três metros por segundo.

– Entendido – respondeu Vogel, pegando com pouca força o tirante de Beck. – Boa sorte, Dr. Beck.

Pondo os pés na parede, Beck se encolheu e saltou da eclusa de ar.

– Tenho contato visual! – informou Beck. – Consigo enxergar o VAM!

O VAM mal parecia uma espaçonave aos olhos de Beck. O desenho, outrora elegante, era agora uma bagunça, com lacunas em segmentos da fuselagem e pontos de ancoragem vazios onde costumavam ficar equipamentos não críticos.

– Meu Deus, o que você *fez* com esse troço, Mark?

– Você deveria ver o que fiz com o veículo espacial – disse Watney pelo rádio.

Beck deu impulso em uma rota de interceptação, algo que ele havia praticado muitas vezes. A premissa nesses exercícios é que ele estaria resgatando um colega de tripulação cujo tirante se partira, mas o princípio era o mesmo.

– Johanssen – disse ele –, estou no radar?

– Afirmativo – respondeu ela.

– Informe minha velocidade em relação a Mark a cada dois segundos mais ou menos.

– Copiado. Está em 5,2 metros por segundo.

– Ei, Beck – disse Watney –, a frente está escancarada. Vou subir até lá e ficar preparado para me agarrar a você.

– Negativo – interrompeu Lewis. – Nenhum movimento sem tirante. Permaneça

afivelado à sua poltrona até estar totalmente preso a Beck.

– Copiado – respondeu Watney.

– Três vírgula um metros por segundo – relatou Johanssen.

– Vou prosseguir mais um pouco – comunicou Beck. – Preciso avançar mais antes de desacelerar. – Ele girou o corpo, preparando-se para o próximo impulso.

– Onze metros até o alvo – disse Johanssen.

– Copiado.

– Seis metros – informou Johanssen.

– E... impulso contrário – disse Beck, disparando outra vez os propulsores da Unidade de Manobra Tripulada. O VAM apareceu à sua frente. – Velocidade? – perguntou.

– Um vírgula um metro por segundo – falou Johanssen.

– É o suficiente – disse ele, tentando alcançar a nave. – Estou deslizando na direção do VAM. Acho que consigo segurar um pedaço de tela rasgada...

A tela esfarrapada surgia como o único ponto de pega na nave totalmente lisa. Beck esticou-se da melhor maneira possível e conseguiu agarrá-la.

– Contato – informou Beck. Reforçando a pega, ele puxou o corpo para a frente e, com a outra mão, tentou agarrar outro pedaço de tela. – Contato firme!

– Dr. Beck – chamou Vogel –, passamos do ponto de abordagem mais próximo e você agora está se afastando. Você tem mais 169 metros de tirante. O suficiente para 14 segundos.

– Copiado – disse Beck.

Levando a cabeça em direção à abertura, ele olhou para dentro do compartimento e viu Watney afivelado à poltrona.

– Contato visual com Watney! – comunicou Beck.

– Contato visual com Beck! – confirmou Watney.

– Como você está, cara? – perguntou Beck, impulsionando o próprio corpo para dentro da nave.

– Eu... Eu apenas... – gaguejou Watney. – Preciso de um minuto. Você é a primeira pessoa que vejo em dezoito meses.

– Não temos um minuto – disse Beck, dando um chute na parede. – Temos 11 segundos até ficarmos sem tirante.

A rota de Beck o levou até a poltrona, onde ele se chocou desajeitadamente com Watney. Os dois se seguraram pelos braços para evitar que Beck se afastasse.

– Contato com Watney! – informou Beck.

– Oito segundos, Dr. Beck – disse Vogel pelo rádio.

– Copiado – falou Beck enquanto prendia depressa a parte frontal do próprio traje ao de Watney com as presilhas do tirante. – Conectados – informou.

Watney soltou-se da poltrona.

– Cintos soltos.

– Vamos cair fora daqui – disse Beck, dando impulso com os pés contra a poltrona e

encaminhando-se para a abertura.

Os dois homens flutuaram pela cabine do VAM até a abertura. Beck esticou o braço e empurrou a borda enquanto eles passavam.

- Estamos fora – relatou.
- Cinco segundos – disse Vogel.
- Velocidade relativa até a *Hermes*: 12 metros por segundo – informou Johanssen.
- Propulsão – disse Beck, ativando a Unidade de Manobra Tripulada.

Os dois aceleraram rumo à *Hermes* durante alguns segundos. Depois, os controles da Unidade de Manobra Tripulada no *head-up display* de Beck ficaram vermelhos.

- Fim do combustível – observou Beck. – Velocidade?
- Cinco metros por segundo – respondeu Johanssen.
- A postos – informou Vogel.

Durante todo o processo, ele ficara soltando o tirante para fora da eclusa de ar. Naquele momento, ele segurou o resto cada vez menor do tirante com ambas as mãos. Não o agarrou com força; isso o puxaria para fora da eclusa de ar. Apenas fechou as mãos sobre o tirante para causar fricção.

A *Hermes* agora estava puxando Beck e Watney, com Vogel usando o tirante como um amortecedor. Se Vogel usasse força demais, o choque arrancaria o tirante do traje de Beck. Se usasse pouca força, o tirante acabaria antes de eles equipararem as velocidades, em seguida, pararia de repente no final, o que também o soltaria das presilhas do traje de Beck.

Vogel conseguiu encontrar um equilíbrio. Após alguns segundos de física tensa e intuitiva, ele sentiu a força sobre o tirante diminuir.

- Velocidade zero! – falou Johanssen, empolgada.
- Puxe-os para dentro, Vogel – ordenou Lewis.
- Copiado – confirmou Vogel.

Aos poucos, ele puxou os colegas de tripulação na direção da eclusa de ar. Depois de alguns segundos, parou de puxar e apenas foi recolhendo o tirante à medida que eles deslizavam em sua direção.

Eles entraram flutuando na eclusa de ar e Vogel os segurou. Beck e Watney tentaram agarrar alças de segurança na parede enquanto Vogel os contornava e fechava a porta externa.

- A bordo! – anunciou Beck.
- Porta externa da Eclusa de Ar 2 fechada – disse Vogel.
- Oba! – gritou Martinez.
- Entendido – disse Lewis.

o o o

A voz de Lewis ecoou mundo afora:

- Houston, aqui fala a *Hermes*. Seis tripulantes a bordo em segurança.

O Centro de Operações explodiu em aplausos. Pulando das cadeiras, controladores gritaram, se abraçaram e choraram. A mesma cena se repetiu em todo o mundo, em parques, bares, centros cívicos, salas de estar, salas de aula e escritórios.

O casal em Chicago se agarrou, aliviado, depois puxou o representante da Nasa para um abraço em grupo.

Mitch tirou lentamente seu headset e se virou para olhar para a sala VIP. Através do vidro, viu vários homens e mulheres bem-vestidos comemorando como loucos. Olhou para Venkat e soltou um pesado suspiro de alívio.

Venkat pôs a cabeça nas mãos e sussurrou:

– Graças aos deuses.

Teddy tirou um dossiê azul da pasta e se levantou.

– Annie deve querer minha presença na sala de imprensa.

– Acho que você não vai precisar do dossiê vermelho hoje – observou Venkat.

– Para ser honesto, não preparei um. Bom trabalho, Venk. Agora, traga-os para casa – acrescentou ao sair.

### DIÁRIO DE BORDO: DIA DE MISSÃO 687

Por um instante, esse “687” me pegou desprevenido. Na *Hermes*, contamos o tempo em dias de missão. Talvez seja sol 549 lá embaixo em Marte, mas é dia de missão 687 aqui em cima. E quer saber? Não importa que horas são em Marte, porque *eu não estou lá!*

Meu Deus! Não estou mais em Marte. Posso perceber isso porque não há mais gravidade e existem outros seres humanos à minha volta. Ainda estou me adaptando.

Se isto fosse um filme, todo mundo teria ido para a eclusa de ar para comemorar. Mas não foi o que aconteceu.

Quebrei duas costelas durante a ascensão do VAM. Ficaram doloridas o tempo todo, mas a dor começou a ficar gritante quando Vogel nos puxou para dentro da eclusa de ar com o tirante. Eu não queria distrair as pessoas que estavam salvando minha vida, então emudeci meu microfone e berrei como uma garotinha.

É verdade, sabe? No espaço, ninguém consegue ouvir você gritar como uma garotinha.

Quando me colocaram na Eclusa de Ar 2, eles abriram a porta interna e eu enfim estava a bordo de novo. A *Hermes* ainda estava em vácuo, então, não tivemos que acionar o ciclo da eclusa de ar.

Beck me disse para relaxar e me empurrou pelo corredor rumo aos seus aposentos (que servem de “enfermaria” da nave, quando necessário).

Vogel foi na direção oposta e fechou a porta externa da EAV.

Quando eu e Beck chegamos aos aposentos dele, esperamos que a nave voltasse a se pressurizar. A *Hermes* tinha ar suficiente para preencher a nave mais duas vezes, se

necessário. Seria uma nave de longo curso muito vagabunda se não pudesse se recuperar de uma despressurização.

Depois que Johanssen nos deu o sinal verde, o Sr. Beck-Mandão me fez esperar enquanto ele tirava o próprio traje, depois, tirou o meu. Em seguida, tirou meu capacete e assumiu uma expressão de choque. Achei que, talvez, eu estivesse com uma grave ferida na cabeça ou algo assim, mas, na verdade foi só o meu cheiro.

Faz um tempo que eu não lavo... nada.

Depois, foi a hora dos raios x e das ataduras no peito enquanto o restante da tripulação verificava se a nave havia sofrido avarias.

Em seguida, vieram as (doloridas) celebrações com as pessoas ficando o mais longe possível do meu fedor. Tivemos alguns minutos de reunião antes que Beck expulsasse todo mundo. Ele me deu analgésicos e me disse para tomar banho assim que conseguisse mexer os braços. Então, agora, estou esperando que os remédios comecem a fazer efeito.

Penso na quantidade de pessoas que se reuniram só para salvar minha pele e mal consigo entender. Meus colegas de tripulação sacrificaram um ano de suas vidas para voltar e me buscar. Inúmeras pessoas na Nasa trabalharam dia e noite para inventar modificações no veículo espacial e no VAM. Todo o JPL se matou de trabalhar para construir uma sonda que foi destruída no lançamento. Depois, em vez de desistir, eles fizeram *outra* sonda para reabastecer a *Hermes*. A Administração Espacial Nacional da China abandonou um projeto no qual eles haviam trabalhado durante anos só para fornecer um propulsor.

O custo da minha sobrevivência deve ter sido de centenas de milhões de dólares. Tudo para salvar um botânico bobão. Para que se dar o trabalho?

Tudo bem, eu sei qual é a resposta. Em parte, pode ser o que eu represento: progresso, ciência e o futuro interplanetário com o qual sonhamos há séculos. Mas, na verdade, fizeram isso porque todo ser humano tem um instinto básico de ajudar os outros. Talvez não pareça ser assim às vezes, mas é verdade.

Se um excursionista se perde nas montanhas, as pessoas organizam uma busca. Se um trem colide, as pessoas fazem fila para doar sangue. Se um terremoto arrasa uma cidade, as pessoas em todo o mundo mandam suprimentos de emergência. Isso é tão fundamentalmente humano que é encontrado em todas as culturas, sem exceção. Sim, existem babacas que não se importam, mas são uma ínfima minoria. E, por causa disso, bilhões de pessoas ficaram do meu lado.

Muito legal, não é?

De todo modo, minhas costelas estão doendo à beça e minha visão ainda está turva por causa do mal-estar da aceleração. Estou morrendo de fome, mais 211 dias vão se passar até que eu volte à Terra e, ao que parece, estou fedendo como se um gambá tivesse feito cocô em um par de meias suadas.

Este é o dia mais feliz da minha vida.



**ANDY WEIR** foi contratado como programador de um laboratório aos 15 anos e desde então trabalha como engenheiro de softwares. Sempre foi um nerd em relação ao espaço e amante de assuntos como física relativista, mecânica orbital e a história de voos espaciais tripulados. Perdido em Marte é seu primeiro livro e ganhará adaptação para o cinema estrelada por Matt Damon e dirigida por Ridley Scott.

[www.andyweirauthor.com](http://www.andyweirauthor.com)

## INFORMAÇÕES SOBRE A ARQUEIRO

Para saber mais sobre os títulos e autores  
da EDITORA ARQUEIRO,

visite o site [www.editoraarqueiro.com.br](http://www.editoraarqueiro.com.br)  
e curta as nossas redes sociais.

Além de informações sobre os próximos lançamentos,  
você terá acesso a conteúdos exclusivos e poderá participar  
de promoções e sorteios.



[www.editoraarqueiro.com.br](http://www.editoraarqueiro.com.br)



[facebook.com/editora.arqueiro](https://facebook.com/editora.arqueiro)



[twitter.com/editoraarqueiro](https://twitter.com/editoraarqueiro)



[instagram.com/editoraarqueiro](https://instagram.com/editoraarqueiro)



[skoob.com.br/editoraarqueiro](https://skoob.com.br/editoraarqueiro)

Se quiser receber informações por e-mail,  
basta se cadastrar diretamente no nosso site  
ou enviar uma mensagem para  
[atendimento@editoraarqueiro.com.br](mailto:atendimento@editoraarqueiro.com.br)

Editora Arqueiro  
Rua Funchal, 538 – conjuntos 52 e 54 – Vila Olímpia  
04551-060 – São Paulo – SP  
Tel.: (11) 3868-4492 – Fax: (11) 3862-5818  
E-mail: [atendimento@editoraarqueiro.com.br](mailto:atendimento@editoraarqueiro.com.br)

# Sumário

[Créditos](#)

[Mapa](#)

[CAPÍTULO 1](#)

[CAPÍTULO 2](#)

[CAPÍTULO 3](#)

[CAPÍTULO 4](#)

[CAPÍTULO 5](#)

[CAPÍTULO 6](#)

[CAPÍTULO 7](#)

[CAPÍTULO 8](#)

[CAPÍTULO 9](#)

[CAPÍTULO 10](#)

[CAPÍTULO 11](#)

[CAPÍTULO 12](#)

[CAPÍTULO 13](#)

[CAPÍTULO 14](#)

[CAPÍTULO 15](#)

[CAPÍTULO 16](#)

[CAPÍTULO 17](#)

[CAPÍTULO 18](#)

[CAPÍTULO 19](#)

[CAPÍTULO 20](#)

[CAPÍTULO 21](#)

[CAPÍTULO 22](#)

[CAPÍTULO 23](#)

[CAPÍTULO 24](#)

[CAPÍTULO 25](#)

[CAPÍTULO 26](#)

[Sobre o autor](#)

[Informações sobre a Arqueiro](#)